Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Кафедра «Финансовые рынки
и финансовый инжиниринг»

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой

_____ д.э.н., профессор
Рубцов Б.Б.
(подпись)
«__» _____ _____ года
(число) (месяц) (год)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра экономики
по магистерской программе
Финансовые рынки и финансовый инжиниринг
на тему:

«Хеджирование рисков инвестиционного портфеля с использованием опционов»

Выполнил:
студент факультета магистерской
подготовки
_____ Красиков Сергей Васильевич
(подпись)
Научный руководитель:
Кандидат экономических наук, доцент
_____ Адамова Каринэ Рубеновна
(подпись)

Москва – 2011

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3
Глава 1. Риски инвестиционной деятельности и способы управления ими
1.1 Место и роль рисков в экономической деятельности 6
1.2 Опционный контракт как инструмент хеджирования риска 26
Глава 2.Опцион, как инструмент хеджирования риска инвестиционного портфеля
2.1 Способы хеджирования рисков инвестиционного портфеля с помощью опционов... 35
2.2 Покупка опциона пут, как защита от падения стоимости активов портфеля 55
Глава 3. Применение стратегии хеджирования портфеля длинным опционом пут с использованием исторических рыночных данных
3.1. Формирование стратегии. Исходные предпосылки 72
3.2. Менеджмент стратегии. 78
3.3. Результаты и выводы по проведенному исследованию. 81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 86
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 89
ПРИЛОЖЕНИЯ 91
Приложение А. Греческие коэффициенты. 91
Приложение Б. Формирование инвестиционного портфеля. 103
Приложение В. Тестирование стратегии. 104
Приложение Г. Итоги стратегии. 109
Приложение Д. Итоговые графики. 115
Приложение Е. График индекса RTS (01.04.10-25.04.11). 116

ВВЕДЕНИЕ

Развитие концепции рыночного хозяйствования происходит с учетом множества трудностей, которые являются специфическими для современного состояния отечественной экономики. Это проистекает в значительной мере из-за сбоев экономической политики в стране. Не определены пока еще до конца меры и формы государственного вмешательства в экономику.

Очевидно, что в обстановке подобной неопределенности функционировать компании, фирме, организации очень сложно, намного труднее, нежели в условиях развитой рыночной экономики. Большинство решений принимается в условиях риска, что обусловлено рядом факторов: отсутствием полной информации, наличием противоборствующих тенденций, элементами случайности и многим другим.

Чтобы выжить в условиях рыночных отношений, нужно решаться на внедрение технических новшеств и на смелые, нетривиальные действия, а это усиливает риск. Так или иначе, для любого бизнеса важным является не избежание риска вообще, так как это практически невозможно, а предвидение и снижение его до минимального уровня.

Ясно, что успех в мире бизнеса решающим образом зависит от правильности и обоснованности выбранной стратегии предпринимательской деятельности. При этом должны учитываться вероятности критических ситуаций.

В науке о финансах, являющейся лишь частью всей экономики, как в никакой другой, важна оценка действующим лицом (инвестором, банком, страховой компании, пенсионного фонда или паевого фонда и другими участниками рынка) дохода и риска финансовой операции. Для финансовых рисков возможен как положительный, так и отрицательный результат. Их особенностью является вероятность наступления ущерба в результате проведения таких операций, которые по своей природе являются рискованными.

Риск является оценкой потенциальных (максимально возможных) потерь, которые могут понести участники рынка, осуществляющие определенную финансовую деятельность. Для институционального инвестора в целом эти максимально возможные потери не должны превышать определённой величины. В противном случае, существует вероятность возникновения финансовой неустойчивости. Как сделать так, чтобы этого не произошло? Необходима система управления рисками. Значимость управления риском заключается в возможности, во-первых, прогнозировать в определенной степени наступление рискового события, во-вторых, заблаговременно принимать необходимые меры к снижению размера возможных неблагоприятных последствий.

Поэтому проблема управления рисками ввиду возможности больших потерь при реализации финансовой и других видов деятельности является актуальной.

Целью дипломной работы является разработка наиболее оптимальной стратегии хеджирования рисков инвестиционного портфеля и проверка эффективности ее применения на практике.

Для реализации поставленной цели в дипломной работе будут решены следующие задачи:

- анализ существующих в экономической литературе подходов к анализу и классификации экономических рисков;
- рассмотрение классических методов управления финансовыми рисками;
- анализ возможных стратегий хеджирования с помощью опционного контракта;
- разработка стратегии хеджирования риска инвестиционного портфеля с помощью опциона пут;
- тестирование стратегии на исторических данных о торгах, проводимых биржей.

В первой главе дипломной работы проводится анализ классических способов управления финансовыми рисками, на основе которого выбирается наиболее подходящий для поставленной цели способ.

Во второй главе рассматриваются возможные варианты хеджирования инвестиционного портфеля опционными контрактами. На основе полученных результатов выбирается наиболее оптимальная стратегия и рассматривается методология работы по ней.

В третьей главе по рассмотренной ранее методологии осуществляется разработка собственной стратегии, которая учитывает особенности функционирования российского фондового рынка. Эффективность стратегии проверяется с помощью тестирования на исторических данных о торгах, проводимых биржей.

Глава 1. Риски инвестиционной деятельности и способы управления ими

1.1 Место и роль рисков в экономической деятельности

Рассматривая сущность и содержание риска, сейчас уже нет необходимости доказывать, что успех предпринимателя, бизнесмена, менеджера в значительной степени зависит от понимания отношения к риску. Эта проблема вызывает особый интерес и заслуживает всестороннего изучения.

Анализ многочисленных определений риска позволяет выявить основные моменты, которые являются характерными для рисковой ситуации, такие как:

- случайный характер события, который определяет, какой из возможных исходов реализуется на практике (наличие неопределенности);
- наличие альтернативных решений;
- известны или можно определить вероятности исходов и ожидаемые результаты;
- вероятность возникновения убытков;
- вероятность получения дополнительной прибыли.

Риск — это деятельность, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели[1].

Следует отметить, что разница между риском и неопределенностью относится к способу задания информации и определяется наличием (в случае риска) или отсутствием (при неопределенности) вероятностных характеристик неконтролируемых переменных. В отмеченном смысле эти термины употребляются в математической теории исследования операций,

[1] Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 6 с.

где различают задачи принятия решений при риске и соответственно в условиях неопределенности.

Если существует возможность качественно и количественно определить степень вероятности того или иного варианта, то это и будет ситуация риска.

Таким образом, ситуация риска (рискованная ситуация) — это разновидность неопределенности, когда наступление событий вероятно и может быть определено, т.е. в этом случае объективно существует возможность оценить вероятность событий, возникающих в результате совместной деятельности партнеров по производству, контрдействий конкурентов или противников, влияние природной среды на развитие экономики, внедрении достижений науки в народное хозяйство и т.д[2].

Понятие риска охватывает практически всю деятельность хозяйствующего субъекта, и, следовательно, существует многообразие рисков, возникающих в работе компании.

Вопросы классификации этих рисков представляют собой достаточно сложную проблему. Это подтверждается уже тем, что само понятие “классификации рисков” возникло одновременно с появлением понятия “риск”.

Классификация рисков означает систематизацию множества рисков на основании каких-то признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия.

Вопросами поиска оптимальных критериев занимаются до сих пор. Так, одним из первых классификацией рисков занялся Дж.М. Кейнс. Он подошел к этому вопросу со стороны субъекта, осуществляющего инвестиционную деятельность, выделив *три основных вида рисков*[3]:

- *предпринимательский риск* – неопределенность получения ожидаемого дохода от вложения средств;

---

[2] Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 6 с.

3 Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – Гелиос АРВ, 2002. – 11 гл.

- *риск “заимодавца”* - риск не возврата кредита, включающий в себя юридический риск (уклонение от возврата кредита) и кредитный риск (недостаточность обеспечения);
- *риск изменения ценности денежной единицы* – вероятность потери средств в результате изменения курса национальной денежной единицы (рыночный риск).

В настоящий момент практически в каждой книге, посвященной вопросам риска приводится один из вариантов классификации рисков. В большинстве случаев выбранные критерии не позволяют охватить все множество рисков, однако ряд основных рисков в экономической литературе фигурирует. Исходя их этого, достаточно частыми являются попытки классифицировать подмножества рисков, входящих в эти общие понятия.

Так, подавляющее большинство зарубежных авторов выделяет следующие риски:

- *операционный риск (operational risk);*
- *рыночный риск (market risk);*
- *кредитный риск (credit risk).*

Подобного подхода придерживаются ведущие западные банки, специалисты Базельского комитета, разработчики систем анализа, измерения и управления рисками, а также российские специалисты.

К этим базовым рискам добавляют еще несколько вариантов, встречающихся в той или иной последовательности:

- *деловой риск (business risk);*
- *риск ликвидности (liquidity risk);*
- *юридический риск (Legal risk);*
- *риск, связанный с регулирующими органами (regulatory risk).*

Проблематика и методология рисков, свойственных банкам и банковским организациям, проработана за рубежом достаточно тщательно. Основные документы, которыми руководствуются риск-менеджеры западных компаний, разрабатываются Базельским комитетом по банковскому

надзору (Basel Committee on Banking Supervision). Наиболее полно классифицирующими риски являются *“Основные положения по управлению рисками деривативов”* (Risk Management Guidelines for Derivatives)[4]. Данный документ наиболее полно подходит к теме выбранной диссертации, так как классифицирует риски, относящиеся к производным финансовым инструментам. В соответствии с этим документом, организация встречается со следующими видами рисков:

- *Кредитный риск (включая риск погашения).*
- *Рыночный риск.*
- *Риск потери ликвидности.*
- *Операционный риск.*
- *Юридический риск.*

Каждый из вышеозначенных рисков включает в себя значительное количество конкретных рисков, например: операционный риск – риск обмана, риск аварий, риск стихийных бедствий; кредитный риск – риск не возврата основной суммы кредита, риск заемщика; рыночный риск – процентный риск, валютный риск и пр.

Зачастую указанные риски тесно переплетаются – ярким примером может служить ситуация с печально известным английским банком “Barings” - недостатки систем внутреннего контроля (операционный риск) и, как следствие, игра на бирже одного из сотрудников привели к невозможности закрытия фьючерсных позиций на SIMEX (риск потери ликвидности) из-за неправильного прогнозирования цен (рыночный риск). Этот сотрудник, Ник Лисон, отошел от избранной арбитражной стратегии банка и начал придерживать фьючерсные контракты до достижения поставленных ценовых уровней, вследствие, небольшой процент изменения цен на фьючерсы мог принести миллионный доход либо урон, это и привело к краху старейшего банка Англии.

[4] RISK MANAGEMENT GUIDELINES FOR DERIVATIVES, July 1994 – 1с., публикация Базельского комитета.

Используя вышеозначенную классификацию, учитываются и коммерческие и финансовые риски, которые “разбросаны” по всем категориям.

Несколько особняком стоят инвестиционные риски, которые в силу своей специфики включают значительную часть вышеуказанных рисков.

Инвестиционный риск представляет собой вероятность возникновения финансовых потерь в виде снижения капитала или утраты дохода, прибыли вследствие неопределенности условий инвестиционной деятельности[5].

Рисунок 1 – Инвестиционный риск

Систематический (рыночный) риск – составляющая общего риска ценной бумаги, которая связана с риском рыночного портфеля и потому не может быть устранена путем диверсификации. *К рыночным рискам можно отнести:*

- *риск изменения процентной ставки* – риск, связанный со снижением или повышением процентной ставки центральным банком страны. При снижении процентной ставки уменьшается стоимость кредитов, получаемых компаниями, и увеличивается рост их прибыли, что является

[5] Игоркин Л.Л. Инвестиции; под ред. д-ра эк. наук, проф. В.А. Слепцова. – М.: Экономистъ, 2005 – 310 с.

благоприятным для рынка акций. И наоборот, увеличение процентной ставки негативно влияет на рынок;

- *инфляционный риск* – вид риска, вызванный ростом инфляции. Он уменьшает реальную прибыль компаний, что негативно влияет на рынок, а также вызывает появление другого риска – риска изменения процентной ставки;
- *валютный риск* – риск, возникающий в следствие как политических, так и экономических факторов, происходящих в стране;
- *политический риск* - угроза негативного воздействия на рынок из-за смены правительства, войны и т.д.

Несистематический риск – собственный риск, часть общего риска вложения в ценные бумаги, которая не связана с изменениями в рыночном портфеле и может быть устранена с помощью диверсификации[6]. К нему относятся:

- *отраслевой риск* – риск, связанный с влиянием на компанию общеотраслевых факторов;
- *деловой риск* - *риск*, связанный с эффективностью производства и управления ею менеджментом данной компании;
- *кредитный риск* корпорации возникает, когда часть капитала компании формируется за счёт долговых обязательств (например, снижение кредитного рейтинга вызывает падение цен размещенных на рынке корпоративных облигаций, а также влечёт за собой увеличение стоимости банковского кредита).

Чем меньше ценных бумаг в инвестиционном портфеле, тем выше величина несистематического риска. Исходя из теоретических исследований, портфель, состоящий из 40 случайным образом отобранных акций, является в достаточной степени диверсифицированным, и добавление в него каждой новой акции не даёт высокого снижения несистематического риска, как это было для первых 40 акций.

[6] Шарп У.,Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции, 5-е издание: Пер. с англ. – М.:ИНФА-М, 2007. – 984 с.

Спецификой же банковской организации является то, что объектом ее деятельности являются финансовые средства и потоки. Для предприятия же данная классификация может быть несколько урезанной, поскольку в ней в неполной мере учтены так называемые промышленные, производственные риски, которые зачастую выделяют в отдельную категорию[7].

Таким образом, очевидно, что четко разработанной классификации рисков не существует. Более того, насчитывается более 40 различных критериев рисков и более 220 видов рисков, так что в экономической литературе нет единого понимания в этом вопросе.

Однако, отталкиваясь от вышеуказанных критериев, можно построить базовую классификацию рисков в зависимости от того, в какой области деятельности они проявляются. Формируя подобную классификацию, *понятие операционных рисков делится на 2 части: риски, связанные с производством* (они формируют понятие производственных рисков) и *риски, связанные с непроизводственной деятельностью компании.* В итоге, это позволяет выделить следующие риски:

1. *Организационные риски:* в этот пункт можно включить риски, связанные с ошибками менеджмента компании, ее сотрудников; проблемами системы внутреннего контроля, плохо разработанными правилами работ и пр., то есть риски, связанные с внутренней организацией работы компании. Наилучшим примером подобного риска была “проблема 2000” (Millennium Bug), которая могла привести к значительным потерям.

2. *Рыночные риски* - это риски, связанные с нестабильностью экономической конъюнктуры: риск финансовых потерь из-за изменения цены товара, риск снижения спроса на продукцию, трансляционный валютный риск, риск потери ликвидности и пр.

3. *Кредитные риски* – риск того, что контрагент не выполнит свои обязательства в срок. Эти риски существуют как у банков (классический риск

[7] Хохлов Н.В. Управление риском. М.: Юнити – Дана, 1999 – 24 с.

невозврата кредита), так и предприятий, имеющих дебиторскую задолженность и организаций, работающих на рынке ценных бумаг

4. *Юридические риски* – это риски потерь, связанных с тем, что законодательство или не было учтено вообще, или изменилось в период сделки; риск несоответствия законодательств разных стран; риск некорректно составленной документации, в результате чего контрагент в состоянии не выполнять условия договора и пр.

5. *Технико-производственные риски* – риск нанесения ущерба окружающей среде (экологический риск); риск возникновения аварий, пожаров, поломок; риск нарушения функционирования объекта вследствие ошибок при проектировании и монтаже, ряд строительных рисков и пр.

Данная классификация наиболее полно охватывает множество рисков и, соответственно, позволит наиболее грамотно подойти к проблеме выявления рискообразующих факторов и исследования рисков.

Помимо вышеприведенной классификации, риски можно классифицировать по другим признакам. *По последствиям принято разделять риски на три категории:*

- *допустимый риск* - это риск решения, в результате неосуществления которого предприятию грозит потеря прибыли; в пределах этой зоны предпринимательская деятельность сохраняет свою экономическую целесообразность, т.е. потери имеют место, но они не превышают размер ожидаемой прибыли;
- *критический риск* - это риск, при котором предприятию грозит потеря выручки; иначе говоря, зона критического риска характеризуется опасностью потерь, которые заведомо превышают ожидаемую прибыль и в крайнем случае могут привести к потере всех средств, вложенных предприятием в проект;
- *катастрофический риск* - риск, при котором возникает неплатежеспособность предприятия; потери могут достигнуть величины, равной имущественному состоянию предприятия. Также к этой группе

относят любой риск, связанный с прямой опасностью для жизни людей или возникновением экологических катастроф.

Основой для следующей классификации рисков также является *характер воздействия на результаты деятельности предприятия.* Так, *риски делятся на два вида:*

- *чистые* - означают возможность получения убытка или нулевого результата;
- *спекулятивные* – выражаются в вероятности получить как положительный, так и отрицательный результат.

Очевидно, что вышеприведенные классификации взаимосвязаны между собой, причем вторая несет более общий характер.

Существует большое количество классификаций в зависимости от специфики деятельности компании. Отдельно классифицируются инвестиционные риски, риски на рынке недвижимости, риски на рынке ценных бумаг и пр.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что проблемой рисков и их классификации экономисты занимаются давно. Устоявшихся критериев, позволяющих однозначно классифицировать все риски, не существует по ряду причин: специфике деятельности хозяйственных субъектов, различных проявлениях рисков и их различных источниках. Тем не менее, теория риска позволяет выделить наиболее общие группы рисков (указанные выше).

В той или иной мере они присутствуют в деятельности всех хозяйствующих субъектов. Данная базовая классификация дополняется частными классификациями, основывающимися на специфике хозяйствующих субъектов.

Финансовые же риски, как уже отмечалось, в вышеперечисленных классификациях «разбросаны» по всем категориям. Поэтому, давайте посмотрим, какие именно виды рисков относят к финансовым.

Во-первых, это *инвестиционные риски* – риски, связанные с вложением капитала. К ним относят риск упущенной выгоды, риск снижения

доходности, риск прямых финансовых потерь. Риск снижения доходности подразделяется на процентные риски и кредитные риски. А кредитные риски включают в себя биржевые риски, риск банкротства и селективные риски.

Во-вторых, *это риски, связанные с покупательной способностью денег.* К ним относят инфляционные, дефляционные риски и риски ликвидности[8].

Подобно перемещению денежных ресурсов с помощью финансовой системы, перемещаются и риски. В финансовой системе существуют посредники, например страховые компании, которые специализируются на деятельности, связанной с перемещением риска. Они взимают с клиентов, которые хотят понизить степень своих рисков, специальные страховые премии и передают их инвесторам, которые за определенное вознаграждение согласны оплачивать страховые требования и нести риск.

Зачастую капиталы и риски связаны воедино и переносятся посредством финансовой системы одновременно. Финансовый риск, обладая различной возможностью наступления, имеет математически выраженную вероятность наступления потерь, если рассматриваемая ситуация приводится к нескольким взаимоисключающим исходам с известным распределением вероятностей. Если же такое распределение неизвестно, то соответствующая ситуация рассматривается как неопределенность.

Зачастую, на практике, особенно финансовой, не делают никаких различий между риском и неопределенностью.

Для финансовой операции, начальное и конечное состояния которой имеют денежную оценку, конечной целью является максимизация дохода, равная разности между конечной и начальной оценками.

Большинство финансовых операций проводятся в условиях неопределенности и потому их результат невозможно предсказать заранее. Поэтому финансовые операции рискованны: при их проведении возможны

[8] Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 157 с.

как прибыль, так и убыток. Инвестор, вкладывающий деньги в банк, в какую-то финансовую операцию, покупающий ценные бумаги и т.п., рассчитывает на какую-то прибыль и, получая меньшую, несет потери. Такая операция также является рискованной, так как она имела несколько исходов, не равноценных для инвестора, и ее результат окончился исходом, не равноценным для него, несмотря на, возможно, все усилия по управлению этой операцией.

На степень и величину риска можно воздействовать через финансовый механизм. Такое воздействие осуществляется с помощью приемов финансового менеджмента и особой стратегии. В совокупности стратегия и приемы образуют своеобразный механизм управления риском, т.е. риск-менеджмент. Таким образом, риск-менеджмент представляет собой часть финансового менеджмента.

Процесс выработки компромисса, направленного на достижение баланса между выгодами от уменьшения риска и необходимыми для этого затратами, а также принятие решения о том, какие действия для этого следует предпринять (включая отказ от каких бы то ни было действий), называется управлением риском.

Управление рисками — управленческая деятельность, направленная на классификацию рисков, идентификацию, анализ и оценку, разработку путей защиты от риска.

Некоторые финансовые решения, например о том, на какую сумму заключать договор страхования от разных видов риска, напрямую связаны с управлением риском. Однако многие решения общего характера относительно размещения денежных ресурсов среди различных видов активов, в частности решения о сбережении и инвестировании, решения о финансировании также в значительной степени являются рискованными. Поэтому и к ним в определенной степени могут относиться решения по управлению риском.

Так как наибольшую прибыль приносят, как правило, рыночные операции с повышенным риском, то риск нужно рассчитывать до максимально допустимого предела, корректируя систему действий с позиций наибольшей прибыли при наименьших рисках.

Как уже говорилось выше, механизмом для управления риском является риск-менеджмент, являющийся совокупностью стратегии и различных приемов из области финансового менеджмента.

Под *стратегией* понимаются направления и способы использования средств для достижения поставленной цели. Стратегия позволяет, рассмотрев различные варианты решения, не противоречащие генеральной линии стратегии, применяя определенный набор правил и ограничений, выбрать наилучшее решение. Под тактикой подразумеваются практические методы и приемы менеджмента для достижения установленной цели в конкретных условиях и выбор оптимального решения в данной хозяйственной ситуации[9].

Стратегия риск-менеджмента — это искусство управления риском в неопределенной ситуации, основанное на прогнозировании риска и приемов его снижения. Эта стратегия включает правила, на основе которых принимаются поисковые решения и способы выбора варианта решения[10].

Приемы риск-менеджмента представляют собой приемы управления риском. В системе управления риском важная роль принадлежит правильному выбору мер предупреждения и минимизации риска, которые в значительной мере определяют ее эффективность. Они состоят из средств разрешения рисков и приемов снижения степени риска — это сокращение вероятности объема потерь.

Конечной целью управления риском является получение наибольшей прибыли при оптимальном, приемлемом соотношении прибыли и риска, что соответствует целевой функции предпринимательства.

---

[9] Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 282 с.

[10] Ковалев А. Стратегия кредитного риск-менеджмента// Финансовый Директор.- 2007.-№04 - с. 17-23

Наиболее общими, широко используемыми и эффективными методами предупреждения и снижения риска являются: диверсификация, страхование, лимитирование, резервирование средств, приобретение дополнительной информации о выборе и результатах, перенос риска на других лиц.

Среди приемов управления риском, перечисленных в этом разделе, перенос части или всего риска на других лиц относится к тем видам риска, где финансовая система играет самую большую роль. Самый главный метод переноса риска — это просто продажа активов, которые представляют собой его источник. Например, владелец акции принимает на себя риски эмитента, который подвержен различным рискам указанным выше. Продав финансовый актив, его владелец избавляется от всех видов риска связанных с ним.

Различают три метода переноса риска, называемые тремя схемами переноса риска, это диверсификация, страхование и хеджирование. Каждый из этих способов будет рассмотрен и проиллюстрирован ниже в этой главе.

Под диверсификацией понимается процесс распределения инвестиционных средств между различными объектами вложения капитала, которые непосредственно не связаны между собой, с целью снижения степени риска и потерь доходов.

Диверсификация выражается во владении многими рискованными активами, вместо концентрации всех капиталовложений только в одном из них. Поэтому диверсификация ограничивает нашу подверженность риску, связанному с одним-единственным видом активов.

Диверсификация вложений может быть выполнена индивидуальным инвестором как на фондовом рынке (самостоятельно или с помощью финансовых посредников), так и путем прямых инвестиций. Пример диверсификации инвестиций в биотехнологии: инвестировать в несколько компаний, каждая из которых производит только один новый препарат; инвестировать в одну компанию, которая производит много различных

препаратов; инвестировать во взаимный фонд, который владеет акциями многих компаний, выпускающих новые препараты[11].

Диверсификация предполагает включение в финансовую схему различных по своим свойствам активов. Чем их больше, тем, в силу закона больших чисел, значительнее (из-за взаимопогашения рисков уклонений) их совместное влияние на ограничение риска.

Применение фирмой диверсифицированного портфельного подхода на рынке ценных бумаг позволяет максимально снизить вероятность недополучения дохода. Например, приобретение инвестором акций пяти разных акционерных обществ вместо акций одного общества увеличивает вероятность получения им среднего дохода в пять раз и соответственно в пять раз снижает степень риска.

При сравнении, после свершившегося, размеров прибыли, полученной инвесторами с диверсифицированными вложениями, и теми, кто этого не делал, выясняется, что самые крупные доходы получили представители второй группы. Но среди них и больше всего тех, кто понес самые значительные потери. Если вы диверсифицировали инвестиции, то ваши шансы попасть в обе группы снижаются.

Конечно, каждому хочется сорвать самый большой куш и прослыть гением. Но для этого приходится принимать решение, основываясь на предположениях, результатом которого будет либо большой доход, либо большие убытки. Возможно, лучше все же выбрать некий средний вариант. Такой подход представляется очевидным, и тем не менее люди обычно его игнорируют. Удача часто трактуется как высочайший профессионализм. Сообщения о необыкновенных успехах инвесторов, которые не диверсифицировали свои вложения, а сконцентрировали их в акциях одной корпорации, все же редко встречаются в прессе. Не исключено, что это

[11] Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 287 с.

действительно гении инвестиционного бизнеса, и все-таки куда более вероятно, что им просто повезло.

Также нечасто встречаются истории и об инвесторах, которые потерпели большие убытки и которых изображали бы как глупцов по той причине, что они не выбрали акции, которые принесли бы им максимальный доход. Более уместна здесь критика за то, что они не диверсифицировали свои вложения.

Наиболее важным и самым распространенным приемом снижения степени риска является страхование риска.

Поясним некоторые термины.

Страхователь (или застрахованный) — тот, кто страхуется.

Страховщик — тот, кто страхует.

Страховая сумма — сумма денежных средств, на которую застраховано имущество, жизнь, здоровье страхователя. Эта сумма выплачивается страховщиком страхователю при наступлении страхового случая. Выплата страховой суммы называется страховым возмещением.

Страховой платеж выплачивается страхователем страховщику.

В общем случае *страхование* — это соглашение, согласно которому страховщик (например, какая-либо страховая компания) за определенное обусловленное вознаграждение (страховую премию) принимает на себя обязательство возместить убытки или их часть (страховую сумму) страхователю (например, хозяину какого-либо объекта), произошедшие вследствие предусмотренных в страховом договоре опасностей и (или) случайностей (страховой случай), которым подвергается страхователь или застрахованное им имущество[12].

Таким образом, страхование представляет собой совокупность экономических отношений между его участниками по поводу формирования

[12] http://finmarket.kubangov.ru/book/export/html/362

за счет денежных взносов целевого страхового фонда и использования его для возмещения ущерба и выплаты страховых сумм[13].

Сущность страхования выражается в том, что инвестор готов отказаться от части доходов, чтобы избежать риска, т.е. он готов заплатить за снижение степени риска до нуля.

О хеджировании риска говорят в тех случаях, когда действие, предпринятое для снижения риска понести убытки, одновременно приводит и к невозможности получить доход. Например, если фермер продает зерно будущего урожая по фиксированной цене, желая тем самым избежать риска снижения цен, то он тем самым лишает себя возможности получить дополнительный доход, если в момент сбора урожая цены на зерно повысятся. Фермер хеджирует свою подверженность ценовому риску на зерно. Вы избавляетесь от риска убытков, которые можете понести в случае повышения цен на подписку, но ничего не выиграете, если подписка подешевеет.

Между хеджированием и страхованием существует фундаментальное различие. В случае хеджирования устраняется риск понести убытки, отказываясь от возможности получить доход. В случае страхования уплачивается страховой взнос, устраняя тем самым риск понести убытки, но сохраняете возможность получить доход.

Помимо страхового полиса, существуют и другие виды контрактов и ценных бумаг, которые не относятся обычно к разряду страховых, но выполняют ту же самую экономическую функцию — обеспечивают компенсацию убытков. Самый распространенный пример - кредитная гарантия, или кредитное поручительство, которое страхует кредиторов от убытков, наступающих вследствие несостоятельности заемщиков. Еще один способ страхования от убытков — это разные виды опционов.

Страховщик является профессиональным носителем риска. В отличие от соглашения с третьими лицами о передаче риска, которое является только

[13] http://finmarket.kubangov.ru/book/export/html/362

одним из условий контракта, передача риска составляет здесь основное содержание контракта. Страхование — это передача финансовой ответственности за риск в момент возникновения страхуемого события и обычно представляет собой обязательство страховщика оплатить ущерб, хотя в условиях контракта должно быть оговорено, что в некоторых случаях страховщик берет на себя обязательство юридического регулирования последствий страхового события, а не прямые платежи[14].

Поскольку страхование является договорной передачей риска, типы происшествий и условия, при которых страховщик берет на себя ответственность за происшествия, должны быть тщательно оговорены, чтобы установить пределы финансового покрытия. Это важно, когда возможны разные способы покрытия или когда страховой полис покрывает убытки на иностранном страховом рынке, поскольку условия покрытия, пределы покрытия и определения последствий могут быть различными в разных странах.

Одной из специфических форм страхования имущественных интересов является хеджирование – система мер, позволяющих исключить или ограничить риск финансовых операций в результате неблагоприятных изменений курса валют, цен на товары, процентных ставок и т.п. в будущем. Такими мерам являются: валютные оговорки, фьючерсные контракты, опционы и др.

Хеджирование – это процесс уменьшения риска возможных потерь. Человек или компания может принять решение хеджировать все риски, не хеджировать ничего или хеджировать что-то выборочно. Можно так же принять решение спекулировать, будь то осознанно или нет.

Хеджирование всех рисков – единственный способ их избежать полностью. Однако многие отдают предпочтение выборочному хеджированию. Если считают, что курсовые стоимости изменятся

[14] http://finmarket.kubangov.ru/book/export/html/362

неблагоприятно для них, то хеджируют риск, а если движение будет в их пользу – оставляют риск непокрытым. Это и есть в сущности спекуляции.

Хеджер – это лицо, страхующее ценовой риск или риск изменения объемов производства или потребления некоторого актива. Операция по страхованию называется хеджированием[15].

Одним из недостатков общего хеджирования (т.е. уменьшения всех рисков) является довольно существенные суммарные затраты на комиссионные брокерам и премии опционов. Выборочное хеджирование можно рассматривать как одним из способов снижения общих затрат. Другой способ – страховать риски только после того, как котировки или ставки изменились до определенного уровня. Можно считать, что в какой-то степени частных инвестор или компания могут выдержать неблагоприятные изменения, но когда они достигнут допустимого предела, позицию следует полностью хеджировать для предотвращения дальнейших убытков. Такой подход позволяет избежать затрат на страхование рисков в ситуациях, когда котировки остаются стабильными или изменяются в благоприятном направлении.

В случае управления портфелем попытка страхования части риска может быть подкреплена использованием инструментов управления риском для увеличения степени риска. Управляющий фондом, ожидающий повышения цен на долгосрочные государственные облигации или акции, может открыть фьючерсные или опционные позиции, чтобы воспользоваться этим повышением. Если его прогноз окажется правильным, то доход от портфеля будет увеличен. Это является очевидной формой спекуляции, которая может использоваться и в управлении валютными и процентными рисками. Даже если из определения спекуляции исключить случаи, когда принимается решение не хеджировать весь риск целиком, то нельзя не

[15] Буренин А,Н. Форварды, фьючерсы, опционы, экзотические и погодные производные – М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2008. – 5 с.

учитывать случаи, когда используются инструменты управления риском для увеличения степени риска.

Сделки, имеющие своим предметом поставку актива в будущем, называются срочными. В срочном контракте контрагенты оговаривают все условия соглашения в момент его заключения.

Срочный рынок служит механизмом страхования ценовых рисков в условиях неустойчивости экономической конъюнктуры. В связи с этим наличие данного рынка позволяет хозяйствующим субъектам исключить или уменьшить финансовые риски. Привлекательность срочного рынка состоит также в том, что его инструменты являются высокодоходными объектами инвестирования свободных финансовых средств. Данный момент приобретает особенно важное значение в условиях портфельного подхода к инвестированию.

Срочные сделки подразделяют на твердые и условные. Твердые сделки обязательны для исполнения. К ним относятся форвардные и фьючерсные сделки. Условные сделки (их еще называют опционные) предоставляют одной из сторон контракта исполнить или не исполнить контракт.

В сделках участвуют две стороны – покупатель и продавец. Когда лицо приобретает контракт, то говорят, что оно открывает или занимает длинную позицию. Лицо, которое продает контракт, занимает (открывает) короткую позицию. Если инвестор вначале купил (продал) контракт, то он может закрыть свою позицию путем продажи (покупки) контракта. Сделка, закрывающая открытую позицию, называется офсетной. Она является противоположной по отношению к первоначальной.

Опционы – еще одна повсеместно распространенная форма страхового договора. *Опцион* – финансовый контракт, оговаривающий право покупателя и обязательство продавца в течение определенного срока или на заданную дату купить или продать обусловленный номинал по обусловленной цене или с обусловленной выплатой. Контракт может оговаривать не только дату, но и

время исполнения; уровни цен, при которых контракт утрачивает свою силу или входит в действие и т.д.[16].

Любой контракт, который дает одной из заключивших его сторон право купить что-либо или продать что-либо по заранее установленной цене, является опционом. Существует столько же видов опционных контрактов, сколько существует предметов купли-продажи: товарный опцион, опцион на акции, опцион на процентные ставки, валютный опцион и т.д.

Опцион – это соглашение о продаже или покупки права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определенной дате по оговоренной цене, с оплатой покупателем соответствующей премии.

Так хеджирование с помощью опционов предусматривает право (но не обязательство) купить заранее оговоренное количество, допустим, валюты по фиксированному курсу в согласованный срок. Здесь стоимость опциона (опционная премия) представляет собой аналог страхового взноса.

Опцион позволяет его покупателю установить минимум или максимум интересующей его цены. Его риск ограничен уплаченной премией, в то время как риск продавца опциона в отношении изменения цены потенциально не ограничен.

Выгоды для покупателя: ограниченный риск (сумма премии), контроль над крупными объемами товара при ограниченных средствах, возможность установить максимальную цену в ожидании покупки или минимальную цену в ожидании продажи, возможность применения разнообразных стратегий хеджирования.

Выгоды для продавцов опционов – повышенный доход и увеличение потоков денежных средств.

[16] Саймон В. Опционы: Полный курс для профессионалов, 3е изд., испр. и доп. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008 – 455 с.

1.2 Опционный контракт как инструмент хеджирования риска

Опционы как отдельный финансовый инструмент не следует рассматривать, исходя из опыта работы на других рынках. Опционы можно использовать как инструмент осуществления операций спекулятивного характера, инструмент покрытия рисков, также хорошо работающий в арбитражных операциях. Так же опционы способны обеспечивать полный спектр услуг на рынке для такого специфического типа операций, как создание гибридных, или структурированных, финансовых продуктов с заранее известными характеристиками.

Опционы являются единственным финансовым инструментом, который не работает линейным образом.

Это нелинейный актив, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Все прочие инструменты - линейны. Сам же рынок, как известно, - нелинейная структура. Таким образом, опцион единственный инструмент, который наилучшим образом согласуется с внутренней структурой рынка, а, следовательно, наилучшим образом соответствует реализации тех возможностей, которые предлагает рынок.

Определим те общие моменты, которые присущи всем опционам, вне зависимости от их типа[17].

Опционы *как инструмент спекуляции* - достаточно понятная идея, основанная на использовании более высокого финансового рычага, которым обладает опцион по сравнению с базовым активом. Для определения используется основной показатель их агрессивности - дельта (скорость изменения цены опциона по сравнению с базовым активом). Иногда, но не всегда применяется еще и гамма (скорость дельты, «ускорение» цены).

Исполнение хеджа - второе важное применение. Хедж, как процесс покрытия риска какого-либо товара, актива, портфеля, а в некоторых случаях - даже процесса, играет важную роль в современных условиях. Опционы являются краеугольным камнем исполнения хеджа, так как предоставляют

[17] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 45 с

наиболее широкие возможности хеджерам в проведении операций. Исследованиями доказано, что опционы позволяют создавать хеджирующие портфели, генерирующие избыточную доходность, которая не только покрывает возникающие риски различной природы, но и делает этот портфель в достаточной степени спекулятивным. Ко всему прочему, суммарный риск уменьшается по сравнению с портфелем, который не подвергается хеджированию.

Реализация арбитража - третье применение опционов, Опционы, пожалуй, один из самых благодатных инструментов для совершения операций арбитражного характера либо близких к ним по смыслу. Их широко используют не только в ситуациях, когда явно возможно извлечь пользу из наличия расхождений, но и в операциях, которые специально организуются с целью арбитража. В отличие от вариантов арбитража, использующих обычные активы (акции, фьючерсы и пр.), опционы позволяют многократно увеличивать объем арбитражных операций, применяемых к одному активу. Так, например, при стандартной технике выписывания покрытого опциона колл «глубоко в деньгах» можно использовать достаточно большое количество цен исполнения. Главное, чтобы они удовлетворяли определенным условиям.

Опционы, как инструмент альтернативный базовому активу. Опционы во многих случаях могут являться хорошей торговой альтернативой базовому активу. Такая, например, комбинация, как одновременная продажа опциона пут и покупка опциона колл одинакового срока жизни с одной и той же ценой исполнения, эквивалентны (правда, с определенными оговорками) длинной позиции по базовому инструменту. В то же самое время требования по марже будут сильно различаться при одинаковом поведении кривой прибылей/убытков. Позже этот вопрос будет подробно разобран, сейчас же стоит отметить, что при создании синтетической позиции из опционов маржинальные требования составляют величину, по крайней мере, в два раза меньшую, чем по базовому активу.

Опционы, как инструмент для конструирования структурированных финансовых продуктов. Опционы все чаще и чаще находят свое применение в области финансовой инженерии. Призванная решать сложные задачи и обеспечивать достижения определенных, заранее установленных параметров функционирования, вновь создаваемого финансового продукта, эта наука и практика, строящаяся на ней, широко использует свойства опционов для достижения своих целей. Даже если при создании структурированного финансового продукта впрямую не используются опционы, теория их функционирования может быть задействована при конструировании, что часто является весьма эффективным. Например, продукты, которые включают в себя не только финансовые инструменты, но и технику ведения операций с ними, типа: «Покупка волатильности» и «Продажа волатильности» с применением технологии рехеджирования.

Наиболее полезное и практическое свойство опционов - эффективно реализовывать программы защиты активов (известные также, как хеджирование), где, в принципе, могут применяться опционы любого типа и в любой позиции. Все зависит от поставленной задачи и потребностей владельца активов. Естественно, любая комбинация опционов имеет свои собственные, исключительные, присущие только ей характеристики, что создает набор доступных вариантов. Это исключительно важно для торговли на опционном рынке, так как дает возможность выбирать варианты торговли по какому-либо определенному критерию в заданном диапазоне. Причем задача может быть достаточно конкретно определена и сформулирована. То есть торговля опционами создает более широкий спектр управленческих решений по сравнению с прочими инструментами.

Рассматривая элементарные единицы опционного рынка - опционы пут и колл, следует сразу определить два основных момента:

1. Покрытие риска потерь от обесценивания базового инструмента осуществляется через короткий колл (short call) и длинный пут (long put).

2. Покрытие риска роста цены при вводе короткой позиции производится через короткий пут (short put) и длинный колл (long call).

Насколько эффективны эти альтернативы и как определить наилучший вариант, станет ясно только после подробного рассмотрения каждой из опционных стратегий в отдельности.

Никто еще не смог придумать лучшей формулы, чем та, которую более чем 20 лет назад создали Блэк и Шоулз, получив за нее, в конечном итоге, Нобелевскую премию. Другие модели ценообразования либо являются вариацией опционной модели ценообразования Блэка-Шоулза (BSOPM - Black&Scholes Option Pricing Model), либо описывают частные или,. наоборот, более общие случаи. К таким можно отнести опционную модель ценообразования Кох-Росс-Рубинштейна (Kox-Ross-Rubinschtein).

К более примитивным и упрощенным моделям, от которых можно перейти к модели Блэка-Шоулза, без сомнения можно отнести Биноминальную модель ценообразования (Binominal Model). Она основана на процедуре бифуркации, которая использует делимость, то есть построение «дерева решений». Существует модель Блэка (Black)[18], Валлея (Valley) и некоторые другие[19].

Однако попытки использовать другие модели не всегда являются удачными и не дают лучших результатов, нежели использование стандартной формулы Блэка-Шоулза. Именно она, в основном, и используется на практике.

Итак, основная модель, которая используется как обычными инвесторами, так и биржами для расчета теоретической стоимости опционов - это модель Блэка-Шоулза (BSOPM - Black-Scholes Option Pricing Model)[20].

---

[18] Халл, Джон К. Опционы, фьючерс и другие производные финансовые инструменты, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 464 с.

[19] Халл, Джон К. Опционы, фьючерс и другие производные финансовые инструменты, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 24 с.

[20] Халл, Джон К. Опционы, фьючерс и другие производные финансовые инструменты, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 414 с.

Знание теоретической стоимости опциона позволяет выяснить, в какой степени опцион переоценен или недооценен. Определяется это обычно через сравнение рыночной цены с теоретически вычисленной. Поэтому, даже если подобный алгоритм действий оказывается неудачным в силу тех или иных причин, тем не менее, для общего понимания динамики изменения опционной премии желательно хотя бы иметь общее представление о теоретической стоимости.

$$\textit{Theoretical Option Price} = U \times N(d_1) - E \times e^{-R \times T} \times N(d_2), \qquad (1)$$

$$d_1 = \frac{Ln\frac{U}{E} + (R + 0.5 \times V^2) \times T}{V \times \sqrt{T}},$$

$$d_2 = \frac{Ln\frac{U}{E} + (+R - 0.5 \times V^2) \times T}{V \times \sqrt{T}} = d_1 - V \times \sqrt{T}, \qquad (2)$$

где U - stock price - текущая цена акции

E - striking price - цена исполнения опциона

T - время до истечения опциона, выраженное как часть года

R - текущая ставка без риска

V - волатильность, приведенная к годовому стандартному отклонению

Ln - натуральный логарифм

N (x) - кумулятивная функция нормального распределения

На самом деле она представляет собой не что иное, как весы, где рассматриваются две величины: U и PV(E) (U - сегодняшняя стоимость базового актива, а PV(E) - текущая стоимость (present value) будущих денежных расходов, связанных с исполнением опциона.) Если весы обозначить ws, wk, то можно получить выражение:

$$\textit{Стоимость опциона на покупку} = (U \times w_s) - (PV(E) \times w_k) \qquad (3)$$

В представленной в таком виде формуле множитель ws соответствует множителю N(d1). Множитель [Eexp(-RT)] представляет собой не что иное, как текущую стоимость цены исполнения PV(E) при непрерывном начислении сложных процентов по ставке «R». Таким образом, вес wk задан множителем N(d2), который можно представить как вероятность исполнения опциона к моменту истечения срока. Полученное выражение:

$$E \times \exp(-R \times T) \times N(d_2) \qquad (4)$$

можно трактовать как ожидаемую текущую стоимость затрат (outlay), требующихся для исполнения опциона. Следовательно, модель Блэка-Шоулза строится как взвешенная комбинация цены акций и сегодняшней стоимости инвестиций (приведенная стоимость будущих платежей), требуемых для исполнения опциона.

Вообще, если в отношении параметра «R», фигурирующего как ставка без риска в модели Блэка-Шоулза, применить нижеследующие корректировки, то можно получить иные модели расчета опционной премии (c):

R = г - ставка без риска - модель Блэка-Шоулза (Black and Scholes) - применима к опционам на обычные акции;

R = (r- q) - модель Мертона (Merton) учитывает дивидендную доходность «q»;

R = 0 - модель Блэка (Black) применима для опционов на фьючерсы;

R – (г – rt) - модель Гармана и Колхагена (Garman and Kolhagen) - опционная модель для валют.

Таким образом, можно заключить, что модель Блэка-Шоулза является частным случаем более общей формулировки. Вообще, несмотря на все недостатки, она весьма качественно дает сведения об опционной премии, особенно для опционов, имеющих срок истечения, превышающий 3 месяца

для волатильных акций, а для менее волатильных неплохо работает и при более близких сроках до истечения.

К показателям опционов, которые используются для определения их характеристик, относят так называемые *«греческие коэффициенты», а именно дельта, гамма, тэта и вега*.

Дельта опциона является измерением чувствительности цены. Дельта есть скорость изменения цены опциона по отношению к изменению цены базового актива. Дельта рассматривается как наклон кривой линии цены. Наклон равен приблизительно нулю при низких ценах базового актива и приблизительно единице при высоких ценах базиса. Таким образом, опционы без денег имеют низкие значения дельты и, соответственно, не слишком реагируют на цену базового актива. Опционы в деньгах имеют более высокие величины дельты, и они намного чувствительней к изменениям цены базового актива.

Потеря опционом стоимости с течением времени настолько важна для участников рынка, что ей было отведено специальное название — *Тэта (theta)*. По истечении времени опцион переживает временной распад, или *тэта-распад*. Тэта, как и дельта, является еще одним способом измерения чувствительности. Дельта измеряет чувствительность опциона по отношению к цене базовго актива, а тэта измеряет чувствительность по отношению ко времени.

Опционы около денег переживают наибольший временной распад. Чем дальше от цены исполнения, тем меньше влияние временного распада. Опционы глубоко без денег или опционы глубоко в деньгах фактически не имеют вообще никакого временного распада. Любой день, когда цена базового инструмента стоит на месте, является днем потери временной стоимости.

Следующий коэффициент измеряет чувствительность цен опциона к изменению волатильности, она сходна с чувствительностью ко времени.

Опционы около денег наиболее чувствительны, а опционы глубоко без денег и глубоко в деньгах менее чувствительны.

Скорость изменения цены опциона относительно волатильности называется Вегой (vega). Обычно вега определяется как изменение цены опциона, вызванное изменением волатильности на 1%.

Точная оценка волатильности крайне важна для опционов с очень большим временем до истечения срока и фактически не имеет значения для опционов с маленьким временем до истечения срока. Так как при прочих равных условиях опционы с меньшим временем до истечения срока менее чувствительны к волатильности — эти опционы имеют более низкую вегу.

Изгиб цены опциона настолько важен для опционного рынка, что ему тоже было дано специальное название, только уже от другой греческой буквы — *гамма (gamma).*

Определение изгиба — это скорость изменения наклона кривой цены опциона. Так как наклоном кривой является дельта, то мы говорим, что изгиб — это скорость изменения дельты. *Гамма опциона является скоростью изменения дельты.*

Более подробно греческие коэффициенты представлены в Приложении № А.

Краткие выводы

В данной главе рассмотрены различные виды рисков, с которыми сталкивается инвестор, так называемый инвестиционный риск, под которым понимается вероятность наступления финансовых потерь в виде снижения стоимости капитала или утраты дохода вследствие неопределенности условий инвестиционной деятельности. Также была выявлена взаимосвязь “доходность-риск”, которая в наиболее общем виде состоит в том, что более рискованным вложениям присуща более высокая доходность и наоборот. Описаны методы борьбы с несистематическими рисками путем диверсификации вложений, страхования и хеджирования. Отдельное

внимание уделяется опционному контракту, который в силу своей популярности является одним из основных инструментов хеджирования.

Глава 2.Опцион, как инструмент хеджирования риска инвестиционного портфеля

Современной экономике присуще значительные колебания цен на различные виды товаров. Производители и потребители заинтересованы в создании и использовании таких механизмов, при которых риск неожиданного изменения цен (потерь) будет минимальным.

Хеджирующий отличается от спекулянта тем, что не готов принимать на себя риск. Его приоритетом является снижение рисков. При этом хеджирование не является обязательным: некоторые корпорации не только не хеджируют риски, но даже спекулируют на рынках. Другие же рассматривают любой рыночный риск как опасность и механически хеджируют его.

Хеджи не дешевы, но обеспечивают стабильность бизнеса (вложения капитала). Только наученные горьким опытом инвесторы используют их.

2.1 Способы хеджирования рисков инвестиционного портфеля с помощью опционов

Прежде чем перейти к практическим вопросам — рассмотрению конкретных стратегий и принципов работы — остановимся на некоторых общетеоретических вопросах, существенных для торговли на опционном рынке.

Приступая к торговле с опционами, прежде всего, необходимо понять, с какой целью это будет делаться. Следует достаточно четко определить цели использования опционов, которых, в общем-то, только две:

1. Хеджирование.
2. Спекуляция.

Такой простой шаг сразу определяет границы и создает точку опоры для рассмотрения перспективной стратегии и занимаемой позиций в ней. Он немедленно отметает варианты, которые не являются ситуативными, и способствует поиску подходящих (suitable) стратегий. В противном случае

можно оказаться перед таким огромным количеством стратегий, что останется время только на то, чтобы их исследовать, но не торговать.

Второй вопрос, который следует решить, - это каково будет отношение к риску.

В данном случае речь идет только о том, в какой степени и какого рода риск мы можем или могли бы принять. Следует отметить, что не принимая на себя риска, невозможно получить выгоду на рынке.

Итак, риск какой степени является приемлемым? В работе с опционами этот вопрос решается значительно легче, чем с какими-либо иными инструментами. Надо просто решить, какова будет максимальная величина потерь, если работа окажется неудачной.

Важно также выяснить, сколько времени будет удерживаться позиция. Так же необходимо определиться, какие характеристики опционов будут использовать для извлечения выгоды. Определитесь в альтернативе извлечения выгоды: из временной стоимости или из изменения цены. В некоторых случаях оба эти варианта могут быть совмещены, но это уже будет компромисс, который может оказать на исход дела влияние как благотворное, так и негативное, снижающее потенциально доступную выгоду.

Существует два основных варианта последовательности выбора подходящей торговли[21].

Первый основан на том, что известно (конечно, только предположительно), какова будет тенденция по тому или иному активу. На основании этого осуществляется подбор подходящих стратегий, которые могут предположительно использоваться для успешной торговли.

Второй предполагает торговать по определенной философии и с достаточно конкретными намерениями. Исходя из этого, подыскиваются те базовые инструменты, которые с наибольшей вероятностью

[21] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 107 с.

продемонстрируют необходимую ситуацию на рынке, из чего следует, что их опционы обеспечат соответствующее ожиданиям поведение.

В любом случае, важным моментом является исследование перспектив ценового движения на базовый актив. При этом, в отличие от обычной торговли, здесь внимание акцентируется на том, как цена будет развиваться во времени. Конечно, ценовые уровни имеют значение, но не менее важное значение имеет и то, когда они могут быть достигнуты. Часто это может оказаться даже более важным, нежели то, куда придет цена.

Следующий важный момент заключается в том, чтобы определить целевые зоны. Или куда цена будет стремиться прийти. При этом не исключать никакие варианты и не рассматривать развитие ситуации как однонаправленное движение, а стремиться к составлению вариантов сценария развития событий. Это - существенный момент, потому что на его основе можно разработать стратегию поведения, а также составить план управления позициями для любых исходов.

В этой связи большую роль играют качество проведенного анализа и выявление критических ценовых зон: уровней прорыва, сильной поддержки или сопротивления (где очень высока вероятность разворота или, по крайней мере, корректировочного движения), консолидации, а также временных границ, в которых будут развиваться эти ценовые движения. Следует обратить внимание, что анализ для торговли опционами должен быть как можно более свободен от каких-либо стремлений к выявлению тренда. Именно этим он и хорош! Как, впрочем, и торговля опционами вообще. Ведь для выгодной торговли вовсе необязательно торговать в тренде (хотя существуют направленные опционные стратегии). При его отсутствии часто можно сделать значительно больше (во всяком случае, не меньше), чем в случае целенаправленного развития цены.

Величина риска. Следующий шаг: понять, сколько риска можно принять в торговле с опционами по выбранному базовому активу.

После этого необходимо определиться, какой лимит денежных средств планируется использовать для торговли. Если позиция единичная (например, покупка одиночного опциона или спрэда), то вопрос достаточно простой; определяется размер отвлекаемых денежных средств, необходимых для покупки или поддержания маржи. Если же предполагается использовать комбинацию, которая будет управляться по мере развития ситуации на рынке, то необходимо, хотя бы приблизительно, спланировать, сколько денежных ресурсов потребуется при инициализации позиции, а также, сколько потребуется потом. Все это в сильной степени связано с критическими ценовыми областями, куда цена базового актива в потенциале может дойти. Это неминуемо потребует дополнительной маржи, то есть свободных средств на счете.

Просмотр доступных стратегий. Следующий шаг - выявить наиболее подходящие опционные стратегии. Так как к этому моменту ясен принимаемый риск, выявлены ценовые уровни базового актива, та ситуация, которая будет складываться на рынке, а также определены финансовые ресурсы, то отбор опционных стратегий не представляет труда, их будут определять три основных кита-параметра:

1. Направление развития цены (тренд или ценовой коридор);
2. Приемлемый риск;
3. Размер ресурсов.

Оценки по критериям. Далее вступают в силу методы проведения выборки, использующие какие-либо критерии. Первым и самым простым способом является оценка на основе показателя "доступные выгоды / приемлемый риск". Далее вступают в силу более тонкие методы, основывающиеся на использовании таких показателей, как дельта, гамма, тэта и т.д.

Нивелировка. После того как выяснены характеристические показатели, можно перейти к нивелировке комбинации. Для одиночной позиции это не требуется. В данном случае дело касается только сложных

комбинаций, которые составляются из набора опционов и доступны для более точной манипуляции. Это достигается за счет, как изменения количества опционов, так и варьирования цен исполнения, а также серий.

Оценка перспектив. После того как составлена позиция, следует провести ее оценку по наиболее существенным факторам влияния; зависимость от изменения цены по базовому активу, а также поведение времени. Иногда это приводит к пересмотру выбранных вариантов торговли. Особенно часто это происходит на первых порах, пока не накопится достаточный опыт, чтобы заблаговременно прогнозировать места возникновения возможных проблем.

Перспективное планирование. Этот шаг может понадобиться, а может, и нет. Речь идет о планировании управления позицией в будущем. В отношении комбинаций - это, как правило, важный, если не самый главный, элемент торговли. В некоторых случаях правильно выбранный метод управления позициями может привести к успешной торговле абсолютно при любом первоначальном вхождении. Даже в тех случаях, когда стратегия была выбрана не слишком удачно и оценка поведения цены была ошибочна. Для того чтобы просчитать варианты и составить план действий, важно провести полный анализ поведения цены на базовый актив, а также исследование опционов различных серий. Причем принимая во внимание как серии, доступные для торговли сейчас, так и те, которые могут быть использованы в будущем.

Планируя корректировку позиций, необходимо решить, что делать, если цена достигнет критически неблагоприятных ценовых зон, какие действия предпринять и сколько при этом потребуется ресурсов.

Подводя итог, можно составить приблизительный порядок действий при подготовке торговли и планировании операций на опционном рынке:

1. Выявляется базовый актив, с опционами которого будет осуществляться торговля.
2. Исследуются перспективы ценового движения основного актива.

3. Определяются целевые и критические зоны, тенденции и их продолжительность.
4. Определяются фонды для инвестиций.
5. Просматриваются доступные стратегии, подходящие для текущей и будущей ситуации.
6. Оценка по Greek (выявление чувствительностей).
7. Выясняются выгоды и риски: "грубая" оценка перспектив.
8. Осуществляется "тонкая" настройка комбинации или подстройка позиции.
9. Оцениваются перспективы позиции: "тонкая", более качественная оценка.
10. Осуществляется перспективное планирование управления позициями

Основные трудности заключаются в том, чтобы определить временные параметры, в границах которых цена может достичь целевых уровней. Возникает также проблема с определением продолжительности консолидации цен. То есть, сколько времени будет продолжаться состояние развития цены без явно выраженного тренда. Если эти периоды не были точно предсказаны, то единственный способ улучшить ситуацию - это применение заранее запланированных методов менеджмента, которые должны учесть возможность ошибок в прогнозах.

Теперь после изучения основных факторов влияния на опционную премию, характеристик, по которым определяют выгодность/рискованность позиции, а также подходов к решению практических задач на рынке, следует обратиться к рассмотрению стратегии.

Покупка опциона пут является самой элементарной стратегией одиночного опциона. Однако эта стратегия в силу исторических причин еще не так широко используется. Это касается также и любых других операций с опционами пут. Подтверждением может служить простой анализ открытого интереса на опционы колл и пут, проведенный по какой-либо ценной бумаге.

В подавляющем большинстве случаев (если не всегда) открытый интерес по опционам пут значительно меньше, нежели по опционам колл.

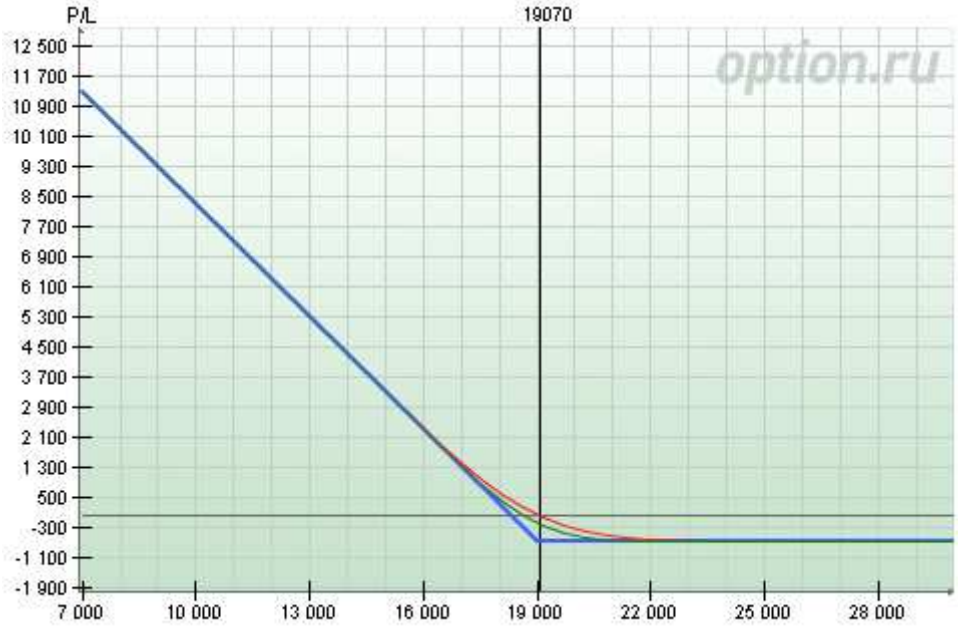
Исторически это обусловлено тем, что рынок опционов колл начал функционировать раньше, тогда как опционы пут не всегда были представлены на рынке. Так как опционы пут можно было создавать синтетически, то именно этим и занимались арбитражеры, генерируя их путем продажи ценной бумаги и одновременной покупки опциона колл. Занимая, таким образом, длинную позицию по опциону пут (синтетическому), они получали возможность предлагать его к продаже. Именно таким образом появлялись желающие выписать опционы пут при любой рыночной конъюнктуре. Этот механизм, в принципе, нисколько не изменился и является основанием для поиска арбитражных возможностей. В случае, если таковые найдутся, извлечение выгоды из них нивелирует все расхождения, появляющиеся на рынке в результате флуктуации цен.

В принципе, длинный пут является зеркальным отражением длинного опциона колл, что легко определить по кривой прибыли/убытки для 4-месячного опциона пут «около денег». Представленный на Рисунке 2 график показывает 53-дневный опцион пут на фьючерсный контракт на акции Лукойла с премией 689 руб. и ценой исполнения 19 000 руб. при стоимости LKOH 6.10 19 065 руб. На этом графике каждая линия отражает с интервалом в 1 месяц поведение опциона с момента инициализации позиции (зеленая линия показывает график цены опциона через 1 месяц, красная - на текущий момент).

При операциях с опционами пут начинающие трейдеры обычно совершают ошибки того же типа, что и в случае с опционами колл. Они покупают опционы «без денег» и ожидают эффекта от большего финансового рычага. Иногда, очень редко, их ожидания оправдываются, и они имеют хороший выигрыш. В этом случае опционы пут ведут себя еще более коварно, чем опционы колл. Им свойственно сильнее удерживать

временную стоимость, поэтому покупателю опциона пут, который находится в состоянии «без денег», приходится идти на дополнительные издержки.

Рисунок 2 - График цены 53-дневного опциона пут на фьючерсный контракт на акции Лукойла.



К тому же их премия может расти не столь стремительно при движении цены базового актива вниз. Очень часты случаи, когда акция или фьючерс падает, а опцион пут растет крайне медленно, совершенно не оправдывая ожиданий своего владельца. Дело в том, что хотя время (оценивается показателем тэта) в меньшей степени воздействует на премию опциона, но и влияние волатильности не так сильно, как в случае с опционом колл. Сходство, на которое обычно возлагают надежды инвесторы, их потом и обманывает, на поверку оказываясь мнимым. Подразумеваемая волатильность опционов пут и колл, как правило, различна! Даже, как правило, различна. Причем расхождение, текже как и в динамике восстановления до обычно наблюдаемых среднестатистических значений, может быть существенным.

Потерей денег и большими разочарованиями чреваты в особенности «мягкие» нисходящие тренды. При их развитии базовый актив крайне медленно движется вниз. А в этой ситуации не то что опционы «без денег», но и опционы пут «около денег» могут не меняться в цене! Более того, к

этому склонны и опционы «в деньгах», если они не являются глубокими! Получается, что базовый актив идет все ниже, а опционная премия - на том же уровне. В результате инвестор, несмотря на верно предсказанный ход событий, остается без вознаграждения. Он даже рискует еще и потерять, так как ему надо покрыть не только комиссионные издержки, но и потери по бид-аск спрэду. Наиболее ярко все это проявляется для ближайших опционных серий.

Тем не менее покупка опциона пут для ситуации падения цен на рынке -отличный шанс сделать деньги! Выбор подходящих серий, цен исполнения опционов и подходов так же необходим для получения успешных результатов, как и при торговле с опционом колл.

Покупка опциона пут для защиты позиции по ценной бумаге или фьючерсу - широко распространенная и достаточно эффективная стратегия. Эта ситуация, несмотря на сходство с покупкой опциона колл для покрытия риска короткой продажи актива, обладает совершенно иными характеристиками.

Распространенный подход к покрытию риска - приобретение опциона пут «без денег» или «около денег». На первый взгляд кажется, что именно таким образом они надежно себя защищают, так как весь их риск равен стоимости опциона пут плюс разница между ценой входа в акцию и ценой исполнения опциона. То есть:

Максимальные потери = премия пут + (стоимость покупки акции - страйк опциона пут) (5)

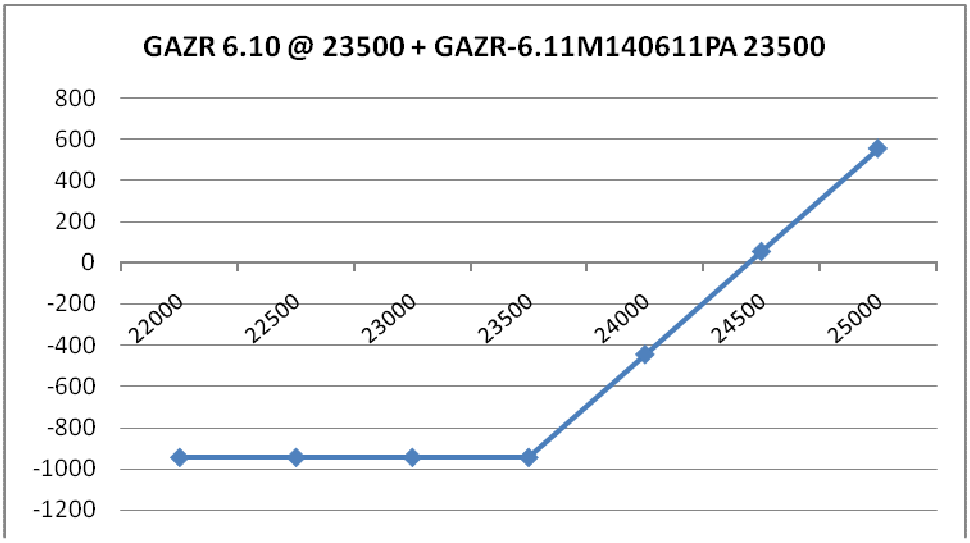
Следует обратить внимание, что знаки в формуле не меняются, поэтому если цена исполнения опциона пут лежит выше цены покупки акции, то эта разница становится величиной отрицательной. Но в этом случае премия пут-опциона, естественно, отличается большей величиной, потому что он – «в деньгах» (ITM).

Приводимая ниже таблица (табл. 1) представляет потенциальные величины прибылей/убытков. Она составлена на основе применения ATM-опциона пут для комбинации: GAZR 6.10 @ 23500 + GAZR-6.11M140611PA 23500, премия по опциону составила 944 рубля, комбинация отражает реальный срез рынка. Построенный по ней график (рис. 3) позволяет исследовать стратегию визуально.

Таблица 1 - Расчет прибылей/убытков на дату истечения для стратегии[22]:
GAZR 6.10 @ 17000 + GAZR-6.11M140611PA 23500 (цены взяты с рынка)

Цена фьючерса	Позиция по фьючерсу	Цена опциона	Позиция по опциону	Итог
22000	-1500	1500	556	-944
22500	-1000	1000	56	-944
23000	-500	500	-444	-944
23500	0	0	-944	-944
24000	500	0	-944	-444
24500	1000	0	-944	56
25000	1500	0	-944	556

Рисунок 3 - Стратегия покупки опциона пут «около денег» и базового актива.



[22] www.rts.ru

Кривая прибыли конструкции: покупка фьючерсного контракта + покупка опциона пут «около денег», как это видно из графика, точно такая же, как и у опциона колл с ценой исполнения по 23 500, торгуемого по 944 руб. В ином случае возникает возможность проведения арбитража. Мы снова можем наблюдать эквивалентность стратегий, что еще раз подтверждает справедливость представленной ранее формулы (с заменой Short Stock = - Long Stock):

Long Call=- Long Stock + Long Put (6)

Однако, несмотря на эквивалентность, они совершенно не идентичны с точки зрения ставки отдачи на инвестированный капитал. Понятно, что покупка опциона колл обойдется во много раз дешевле, чем покупка акции и покупка опциона пут.

Поскольку выигрыш, которым данная комбинация может вознаградить своего хозяина, достижим единственно через изменение курсовой стоимости акции, она требует особого внимания при определении стратегии. Что делать, когда подойдет срок исполнения опциона пут? Хорошо, если цена акции достаточно выросла, обеспечив покрытие потерь на покупку опциона пут, а может, даже еще и, создав «подушку» в виде бумажной курсовой прибыли, которую можно инвестировать в покупку нового опциона пут. Итак, часть курсовой прибыли тратится на приобретение нового опциона пут. Это - классический вариант, который предлагается практически во всех пособиях.

А как быть, если к моменту истечения опциона цена фьючерсного контракта продолжает колебаться между 23 500 и 24 000? Выйти из торговли, зафиксировав убыток, или снова пойти на издержки, покупая пут? Вопрос крайне сложный. Если цена ниже 23 500, то, вероятно, лучше исполнение опциона пут либо продажа его на рынке и закрытие длинной позиции по акции, так как это может принести несколько большую отдачу. Но это уже

решают расчеты, которые нетрудно произвести, имея все данные по издержкам на торговлю.

Вопрос крайне трудный. Подобный подход (покупка опциона пут «около денег» или «без денег» для защиты от падения) нельзя рассматривать как консервативный, хотя именно таким его и считают, судя по всем известным публикациям и исследованиям. Рассмотренная ситуация заставляет усомниться в истинности сложившегося мнения, так как:

a) Происходит «покупка» времени - это первое нарушение аксиом, безукоризненно работающих на опционном рынке.

b) Высок риск оказаться в ситуации еще большей неопределенности, чем в тот момент, когда инициировали позицию по акции.

Первое означает, что вы по совершенно непонятной причине заведомо идете на потери. Второе оценивает ситуацию с точки зрения менеджмента: вместо того чтобы упрощаться, ситуация усложняется, приводя нас к «дереву решений».

Опцион «около денег» или «без денег» может оказаться полезным только при очень резком росте волатильности. Для опционов пут этот случай реален только при сильном и интенсивном падении бумаги. Но тогда возникает вопрос: «А зачем было покупать акцию или фьючерс? Значит, прогноз был неверен? Не лучше ли было просто купить опцион пут?»

Чтобы выйти из создавшегося тупика, следует отказаться от изначально неправильного представления, что опционные позиции следует рассматривать к моменту истечения опционов. Это - всеобщее заблуждение, порождающее огромное число ошибок. Если так рассуждать, то покупка опциона пут «глубоко в деньгах», да и просто «в деньгах», представляется пустым занятием. Стоимость его велика, и потому доходы от конструкции можно получить только в том случае, если цена на акцию превысит цену исполнения опциона пут, плюс величина временной стоимости, уплаченной при покупке опциона.

Но это совсем не так. Да, если дожидаться срока истечения опционного контракта, так и получится. Но если срок жизни опциона еще достаточно велик, а цена акции поднялась и опцион перешел из состояния «в деньгах» в «около денег», то опцион пут будет еще стоить денег, причем, вполне возможно, - достаточно больших!

Применение опционов пут «глубоко в деньгах» зависит от срока жизни. Чем больше срок жизни опциона - тем лучше. И общий принцип выбора прост: избегать переплаты за временную стоимость, соблюдая основную аксиому опционной торговли: покупать пункты. Здесь надо знать меру и не выбирать слишком отдаленные серии и чересчур глубокие страйки, так как при совершении сделок с ними могут присутствовать большие потери на бид-аск спрэде.

Наиболее практичным представляется выбор тех серий, что отличаются достаточно большим открытым интересом и не слишком широким бид-аск спрэдом. Обычно обнаружить претендентов с такими характеристиками не составляет труда, достаточно просто сравнить между собой опционы одного и того же страйка, но разных серий. Выбор цены исполнения опциона, который предполагается использовать для покупки, основан на поиске компромисса между целесообразностью и величиной временной стоимости, которая фактически является «переплатой».

Дополнительным фактором, который способен помочь в выборе серии, является оценка длительности удержания позиции. В этом случае надо исходить из расчета, что наилучшим вариантом является тот, когда закрытие опционной позиции произойдет ранее, нежели опцион начнет интенсивно терять временную стоимость. Понятно, что идеальным вариантом могут являться серии, отвечающие условию:

Срок до истечения серии > «100 дней+время удержания комбинации» (7)

Но в данном случае могут возникнуть проблемы с ликвидностью и дополнительными издержками, как по спрэду, так и по временной стоимости. Если для удержания стратегии отводится достаточно краткий период времени, то вполне могут подойти серии с продолжительностью от 15 до 60 дней. Как правило, в данной торговой технологии они неплохо себя проявляют.

Если судить по публикациям, выписывание покрытого опциона колл - одна из самых распространенных стратегий. Она довольно проста и состоит из двух инструментов, каждый из которых ставится в определенную позицию. Стратегия выписывания покрытого опциона колл создается из:

- Длинной позиции по базовому активу
- Проданного опциона колл, обращающегося на этот базовый актив.

График прибыли/убытков, отстроенный по цене базового актива, представлен на Рисунке 3 для Газпрома. Стратегия составлена при цене акции в 173,66 руб., фьючерсного контракта 17 374 руб., когда 14-дневный опцион колл с ценой исполнения 17 000 руб. торговался по 567 руб.

Обычное предназначение этой стратегии - защита от потерь, которые могут случиться при падении цен на базовый актив в обмен на ограничение доступных доходов. На графике ясно видно, что на практике продажа опциона колл от потерь не спасает, а просто сдвигает точку безубыточности несколько вниз.

Эта дополнительная "подушка безопасности" в точности равна величине премии, поступающей на счет от продажи опциона колл. Если же базовый актив упадет, ниже, то данная стратегия уже ничем помочь не сможет. Потенциальные потери ничем не ограничены. На фондовом рынке такое определение, конечно же, условно, так как потери обусловлены нулевой стоимостью акции. А с использованием стратегии выписывания покрытого опциона колл нижняя граница поднимается до размера премии.

Максимальный выигрыш, доступный выписавшему опцион колл, равен разности между ценой продажи, которая равна цене исполнения, и точкой входа в базовый актив плюс полученная за опцион премия. Иными словами, можно считать, что длинная позиция акции или фьючерса будет закрыта по цене исполнения плюс премия за проданный опцион. Это в том случае, если опцион будет удерживаться до его истечения и окажется "в деньгах", в силу чего и будет исполнен.

Формулы, описывающие стратегию покрытого опциона колл, выглядят так:

Прибыль по стратегии = Цена страйк + Стоимость опциона – Текущая стоимость базового актива (8)

Точка безубыточности = Текущая стоимость базового актива – Стоимость опциона (9)

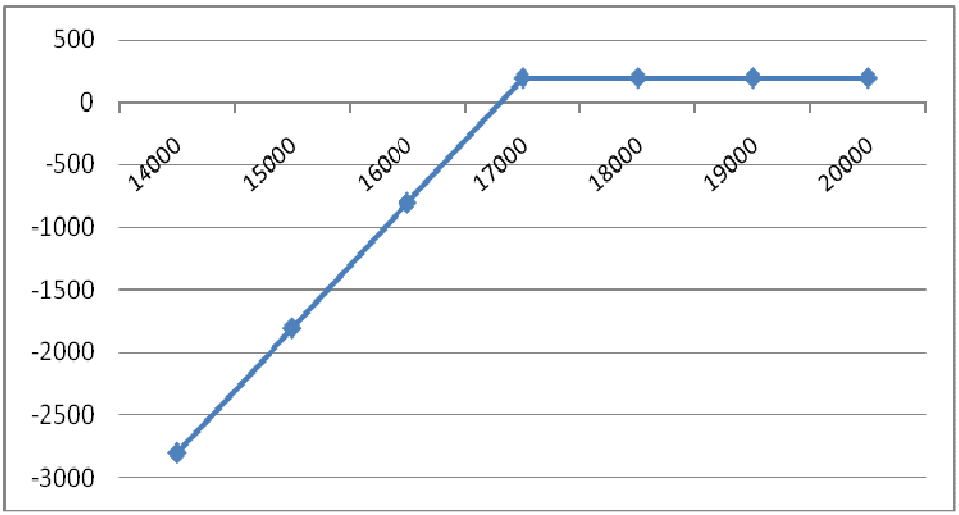
Табличный вид примера, представленного на графике, позволяет оценить как выгоды, так и проблемы, связанные с использованием данной стратегии.

Таблица 2 – Стратегия хеджирования базового актива продажей опциона колл

Цена ФК	Прибыль/убыток по ФК	Цена опциона	Прибыль/убыток по опциону	Итог
14000	-3374	0	567	-2807
15000	-2374	0	567	-1807
16000	-1374	0	567	-807
17000	-374	0	567	193
18000	626	1000	-433	193
19000	1626	2000	-1433	193
20000	2626	3000	-2433	193

Обратите внимание, насколько график прибыли/убытков (Рис.4) имеет сходство с аналогичной кривой, построенной для проданного опциона пут. Это эквивалентные позиции.

Рисунок 4 - График прибыли/ убытков стратегии хеджирования базового актива покупкой опциона колл.



Таким образом, можно записать:

Длинный пут = Длинная позиция по базовому активу + Короткий колл (10)

Этот факт заставляет серьезно задуматься над тем, насколько целесообразна данная стратегия и стоит ли ее применять как основную. Чтобы сделать вывод, достаточно проанализировать, какое количество маржи требуется для поддержания каждого из вариантов, которые являются эквивалентными. Для опциона пут требования по марже будут ровно в 2,5 раза меньше. Так что, вероятно, продажа непокрытого опциона пут – вариант более выгодный.

Тем не менее, следует знать стратегию выписывания покрытого опциона колл достаточно хорошо. Ей часто отводится важная роль в тех случаях, когда возникает потребность в закрытии долго удерживаемых позиций, но есть основания полагать, что цены могут подняться еще выше.

Иными словами, когда есть резон остаться еще на некоторое время в позиции, но нет желания потерять очень много, если цены вдруг упадут. В этих случаях часто используют опционы "около денег" или "в деньгах". Иногда даже применяют опционы, находящиеся "глубоко в деньгах".

Очень хорошо проявляет себя стратегия выписывания покрытого опциона колл в условиях отсутствия тренда. При колебаниях в коридоре цен держатели позиций по базовым инструментам не получают почти никакого выигрыша, если только не заняты краткосрочной торговлей. Единственное, что они получают сполна, - это потеря нервов. Выписавшие же опционы колл в то же самое время имеют выгоды от удержания позиции. Это равноценно получению прибыли на уровне доходности, превышающей среднерыночную для долгосрочного периода.

Опционы позволяют создавать огромное количество различных комбинаций и стратегий. Но нельзя сказать, что одна стратегия лучше другой. Лучшей стратегии не существует. Следовательно, весь вопрос состоит лишь в том, чтобы обеспечить подбор опционной стратегии, наиболее адекватной ожидаемому в перспективе состоянию рынка. Он решается в фазе создания стратегии и подбора опционных контрактов, наилучшим образом соответствующих решению конкретной задачи. Планирование менеджмента - столь же важная вещь, как подбор стратегий и конкретных опционов. Оно оказывает непосредственное влияние на то, чтобы выбранная стратегия оказалась уместной обстоятельствам.

Вопрос управления опционной стратегией является одним из основополагающих. Без него довольно сложно реально рассчитывать на успех в торговле на опционном рынке. Основное заблуждение, которому подвержена основная масса инвесторов, - это рассматривать опционы только на дату истечения, это так же неверно, как и торговать фьючерсом в спекулятивных целях, ориентируясь при этом исключительно на поставку товара по нему в будущем. Это все равно, что заниматься торговлей внутри дня, опираясь на прогноз, что компания года через два-три, а может, и пять,

выйдет в лидеры своей отрасли. Понятно, к чему может привести подобный взгляд.

В данном случае на первый план выходит фактор уместности по параметру времени. Не стоит тешить себя иллюзией, что акция будет находиться около такой-то цены на определенную дату. На самом деле, труднее всего определить перспективы ценового движения во времени. Для этого требуется обладание способностью рассматривать все в достаточно глубокой перспективе. Как правило, с этим возникают проблемы, особенно у не слишком опытных инвесторов и трейдеров.

Отличительная особенность менеджмента опционными позициями, представляющимся наиболее правильным путем, - это сочетание агрессивного управления опционными позициями и твердости духа в периоды между торговыми операциями. Как поспешность, так и нерешительность в проведении запланированных операций совершенно не способствуют успеху. Особенно это касается такого важного момента торговли, как применение техники «переход». Как правило, здесь требуется с убытком выкупать опционные контракты, передвигая позиции на следующие серии или иные страйки. Техника «перехода» наиболее перспективна в экстремальных состояниях рынка, когда волатильность высока, что хотя и ведет к переплате при закрытии ранее проданных опционов, но зато дает больше шансов получить от выписывания несколько большую «переплату» в виде премии опционов «около денег». Как правило, в такие моменты инвестор испытывает ужас от рынка и часто не может собраться с духом, чтобы вовремя осуществить торговлю. Здесь надо просто помнить о том, что запланированные стратегией мероприятия менеджмента лучше всего доводить до конца, придерживаясь разработанных алгоритмов.

Рассматривая проблему управления стратегией, обычно включающей в себя проведение торговых операций как минимум с двумя разными опционами, зададимся вопросом, как, когда и из чего складывается менеджмент. Ранее не зря делался акцент на вопросе о разложении сложных

опционных конфигураций на более простые элементы: спрэды и синтетические аналоги. При разложении опционных конструкций на «строительные блоки» не составляет никакого труда определить наиболее уместные действия менеджмента по каждой из составляющих элементов стратегии.

Все основные действия уже были разобраны ранее. При управлении опционной стратегией все сводится только к тому, чтобы объединить все действия в совокупном процессе. Этим все сказано. Все шаги в части менеджмента как по длинным опционным позициям, так и по коротким должны быть согласованными и провозиться, как единая политика. Отход от ранее выработанного плана действий, как правило, ведет к прямым потерям, и его лучше избегать.

Есть несколько основных проблем, которые следует учитывать при планировании и осуществлении торговых операций. Они особенно важны для таких технологий ведения операций, как применение техники «переход с кредитом». Дело касается необходимости поддержания требуемых резервов. Иными словами, надо иметь достаточное обеспечение, чтобы быть в состоянии провести все операции, которые потенциально способны привести к чрезмерному росту требований по марже.

В остальном *основные правила* остаются прежними. *Первое*: покупать пункты, а продавать время. Исключение составляют специальные технологии, о чем пойдет речь позже. *Второе правило*, которое следует всегда помнить: продавай при высокой волатильности. а покупай на низкой.

Обычно используемые стандартные технологии ведения операций с опционами уже были рассмотрены по ходу изложения материала. Первая и наиболее простая - это *выписывание непокрытых опционов с применением в последующем техники «переход с кредитом» (rolling for credit),* что иногда называют «следование наверх» (follow up) или «следование вниз» (follow down). Два последних термина более удачны, так как подчеркивают тот факт, что действия трейдера приводят к открытию новых опционных контрактов на

более высоких или, соответственно, более низких ценах исполнения по сравнению с предыдущими позициями, которые закрываются.

Вторая общеизвестная стратегия - покупка защитных опционов пут или колл. Исходная предпосылка здесь - покрытие ценового риска по базовому активу. В некоторых случаях это может быть и опцион, уже обладающий бумажной прибылью. Этот пример также был приведен ранее. Здесь простор для выбора опционов велик. Но, как правило, практикуют либо опционы «без денег», к чему склонны неопытные инвесторы, либо «в деньгах», что предпочитает более просвещенная публика. Опционы «около денег» также могут быть использованы, но, скорее, для совсем иных технологий, которых мы еще коснемся.

Третья основная, являющаяся исходной, стратегия - выписывание покрытого опциона колл. Он может быть выписан как с коэффициентом, так и без него. В последнем варианте мы наблюдаем просто частный случай, в котором соотношение равно 1: 1. Выписывание опциона пут или колл приводит к частичному покрытию ценового риска по базовому активу, против которого продан опционный контракт. Если на длинной стороне позиции находится опцион, то мы тем самым обеспечиваем частичное покрытие риска по этому срочному инструменту. Философия продажи опционов базируется, в основном, на том, что ценовое движение исчерпало себя и оно, скорее всего, будет происходить в некотором коридоре либо скорость его существенно снизится. Намерения банальны: получить некоторую защиту от потерь, оставив место для извлечения выгоды. Управление выписанными опционами отличается от того, как это делается с непокрытыми продажами, только в деталях.

Манипуляции с ценами исполнения и сериями ведет к тому, что их может быть создано довольно много. Во всяком случае, трудно представить себе, чтобы кто-то не сумел удовлетворить своих желаний при наличии столь широкого ассортимента страйков и сроков жизни опционных контрактов. Сочетание различных спрэдов, а также стратегий, у которых, помимо

опционов, используется базовый актив, способно привести к созданию сложных опционных конструкций. Вне зависимости от степени их сложности любую из них можно расщепить на более простые конфигурации: спрэды, покрытые и непокрытые опционы.

Основные подходы, являющиеся стандартными моделями менеджмента в области управления опционными стратегиями, которые могут использовать еще и базовые активы, а могут и нет, базируются, как правило, на конкретных концепциях. Все не так уж сложно. Обычно здесь используются характеристики, позволяющие проводить анализ опционов. Наиболее широко распространенная концепция - это торговля, основанная на поддержании в определенном состоянии дельты, гаммы или веги. Часто исходят из необходимости нейтральности одного или нескольких параметров одновременно. Теоретически, в этом вопросе нет никаких ограничений. Решение же его, если абстрагироваться от практики, довольно простое - просчитать стратегию по параметрам «Greeks». В случае получения неудовлетворительных результатов - откорректировать и провести расчеты заново. Как правило, это делается через составление системы уравнений и нахождения ее решений.

2.2 Покупка опциона пут, как защита от падения стоимости активов портфеля

С помощью опционов можно страховаться от повышения и понижения цены базисного актива. При хеджировании от падения цены базисного актива покупают опцион пут. Для грамотного проведения хеджирования необходимо рассчитать соотношение изменения стоимости базового актива по отношению к премии опционов, данном случае используется *коэффициент бета*.

Соотношение между изменением цены одного актива (А) и изменением другого актива (В) можно представить следующей формулой[23]:

$$\overline{\Delta A} = \alpha + \overline{\Delta B} \times \beta + \varepsilon \ , \qquad (11)$$

где: ΔА - Среднее значение относительных изменений цены актива А

α - Коэффициент альфа

ΔВ - Среднее значение относительных изменений значения актива В

β - Коэффициент бета

ε - Случайная погрешность прогнозирования

На практике *коэффициент бета (β)* используют, в частности, для оценки чувствительности цен акций к фондовому индексу РТС.

Индекс РТС (RTSI) – официальный индикатор Фондовой биржи РТС – является с 1995 года общепризнанным показателем состояния российского фондового рынка. Индекс РТС рассчитывается в режиме реального времени в течение всей торговой сессии на основании данных о сделках, заключенных на Классическом рынке РТС (с 10:00 до 18:45 по московскому времени). В базу расчета этого индикатора входят 50 акций наиболее капитализированных российских эмитентов.

Бета показывает, как изменится цена акции при изменении значения индекса РТС. Данный коэффициент может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Значение коэффициента бета равное 0 означает, что изменчивость цены акции практически никак не зависит от изменчивости индекса РТС. Значение коэффициента больше нуля гов.орит о положительной корреляции между ценой данной акции и индексом РТС, т.е. рост индекса, равно как и его падение сопровождается ростом или падением

[23] Ковалев А. Стратегия кредитного риск-менеджмента// Финансовый Директор.- 2007.-№04 - с. 17-23

цены акции. Отрицательная бета означает, что цена акции меняется в направлении, противоположном изменению индекса.

Если, например, бета акции равна 1,5, то это означает, что при падении индекса РТС на 1% цена данной акции должна упасть на 1,5%.

Альфа (α) – коэффициент постоянного прироста цены акции по отношению к значению индекса РТС, в частности, он объясняется либо недооцененностью или переоцененностью акции, либо дивидендными выплатами. Коэффициент альфа для большинства акций имеет небольшое значение, и им часто пренебрегают.

Для оценки силы связи между индексом и акцией используют *коэффициент детерминации* (R^2). Коэффициент детерминации может принимать значения от 0 до 1. Чем выше значение коэффициента R2, тем сильнее линейная связь между индексом и акцией, и, наоборот, чем значение коэффициента ближе к 0, тем связь слабее.

При расчете коэффициентов по недельным значениям используются цены акций и значения индекса РТС (RTSI) на момент закрытия торгов в последний торговый день недели, а расчеты ведутся на предыдущем пятилетнем промежутке времени.

При расчете коэффициентов по дневным значениям используются цены акций и значения индекса РТС (RTSI) на момент закрытия торгов по итогам каждой торговой сессии. Расчеты по дневным значениям ведутся на предыдущем промежутке времени, равном количеству дней от дня, для которого производятся расчеты, до дня исполнения фьючерса.

Для хеджирования рисков изменения цены инвестиционного портфеля необходимо выбрать опцион на тот базовый актив, который наибольшим образом будет соответствовать задаче. Динамика изменения стоимости актива должна максимально повторять динамику изменения стоимости портфеля. Таким образом, необходимо выяснить к какому активу портфель проявляет максимальную чувствительность, то есть где будет максимальные значения коэффициента бета.

Проблема издержек на временную стоимость достаточно тривиальна и часто определяется просто сравнением временной стоимости различных опционов. Проблема целесообразности - серьезна и требует особенного внимания. К ее решению можно привлечь широкий математический аппарат. В данной работе мы воспользуемся предложенным М. Чекулаевым в своей книге «Загадки и тайны опционной торговли» *«метод Седла»*[24].

Задача метода: обнаружить тот опцион пут, который находится на границе, где начинается интенсивный рост временной стоимости. Здесь необходимо определить, начиная с каких страйков темпы уменьшения премии наиболее явно снижаются, точнее, где проходит граница между опционами, изменения премий которых происходят явно не в паритете, и теми, что торгуются в соответствии с паритетностью.

Для решения подобных задач хорошо подходит такой простой способ, как определение шага изменения опционной премии. Самые примитивные вычисления быстро покажут, какие опционы могут подойти для создания комбинации. Для этого достаточно всего лишь знать цены предложения и спроса, чтобы вычислить среднюю цену. Потом определяется «шаг», он рассчитывается как разница премии опциона пут более высокого страйка и предыдущего.

Согласно парадигме «метода Седла», это означает: насколько изменится премия опциона, если цена поднимется на величину шага, в данном случае на 500 рублей. Например, вычитая из премии опциона пут 25 000 стоимость пут-страйка 24 500, мы исходим из предположения, что при подъеме цены фьючерсного контракта на 500 рублей 24 500 пут будет стоить столько же, сколько сейчас стоит 24 000 пут.

Необходимо всегда помнить, что это, во-первых, лишь моментальный срез, а во-вторых, всего лишь прогноз, реализация которого обязательно будет демонстрировать отклонения. Насколько они будут велики, в большой

[24] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 117 с.

степени зависит от влияния фактора времени и волатильности в момент приближения цен базового актива к цене исполнения опциона.

И, наконец, можно выяснить, насколько изменение отличается от паритетности, которая имеет шаг, равный шагу цен исполнения опционов. Все данные (при цене фьючерсного контракта 23 550) и расчеты по ним для 18-дневных опционов пут, торгуемых на фьючерсный контракт GAZR 6.11, представлены в Таблице 3.

Таблица 3 - Выявление отклонения от паритетности для опциона пут на фьючерсный контракт GAZR 6.11[25]

Страйк	Теоретич. цена	ПОКУПКА	ПРОДАЖА	Средняя	Шаг	% паритета	Временная стоимость	% временной стоимости
23500	491	470	-	491			491	100,0
24000	763	-	-	763	272	45,6	313	41,0
24500	1123	-	-	1123	360	28	173	15,4
25000	1545	-	-	1545	422	15,6	95	6,1
25500	2003	-	-	2003	458	8,4	53	2,6
26000	2481	-	-	2481	478	4,4	31	1,2
26500	2969	-	-	2969	488	2,4	19	0,6
27000	3463	-	-	3463	494	1,2	13	0,4
27500	3960	-	-	3960	497	0,6	10	0,3

Значение «% паритета» вычислялось по формуле: 1 - «Шаг»/500. Здесь также приведены оценка временной стоимости (колонка «Временная стоимость»), долевое участие ее в премии (колонка «% временной стоимости»). Эти данные показывают, на чем основан выбор того или иного страйка после изучения ситуации в разных ракурсах.

Здесь все говорит о том, что искомый пут «в деньгах», наиболее подходящий для ценового покрытия риска, - это опционы с ценами исполнения 24 500.

[25] www.rts.ru, цены на 22 апреля 2011 года.

Ниже даны таблица (табл. 4) и пояснения к ней, которые дополнительно демонстрируют некоторые аспекты работы «метода Седла» применительно к опционам пут.

Таблица 4 - Пример использования «Метода-Седла» для опционов, торгуемых на фьючерсный контракт GAZR 6.11 и GAZR 9.11[26]

Опцион	Страйк	Теоретич. цена	ПОКУПКА	ПРОДАЖА	Средняя	Шаг	% паритета	Временная стоимость	% временной стоимости
GAZR-6.11M130511PA	23500	491	470	-	491			491	100,0
	24000	763	-	-	763	272	45,6	313	41,0
	24500	1123	-	-	1123	360	28	173	15,4
	25000	1545	-	-	1545	422	15,6	95	6,1
	25500	2003	-	-	2003	458	8,4	53	2,6
	26000	2481	-	-	2481	478	4,4	31	1,2
	26500	2969	-	-	2969	488	2,4	19	0,6
	27000	3463	-	-	3463	494	1,2	13	0,4
	27500	3960	-	-	3960	497	0,6	10	0,3
GAZR-6.11M140611PA	23500	939	2	-	939			939	100,0
	24000	1184	800	-	1184	245	51	734	62,0
	24500	1473	101	-	1473	289	42,2	523	35,5
	25000	1806	-	-	1806	333	33,4	356	19,7
	25500	2182	202	-	2182	376	24,8	232	10,6
	26000	2596	-	-	2596	414	17,2	146	5,6
	26500	3039	-	-	3039	443	11,4	89	2,9
	27000	3503	-	-	3503	464	7,2	53	1,5
	27500	3981	-	-	3981	478	4,4	31	0,8

Наиболее перспективными кажутся здесь июньский 24 500 пут и сентябрьский 25 500. В данном случае важен еще и результат анализа перспектив в развитии цены. Если прогноз предполагает рост базового актива до уровня цены исполнения опциона, который предполагается купить для покрытия риска падения, это - самое лучшее, из всего что может случиться. Также неплохо, если предполагается развитие цены актива выше

[26] www.rts.ru, цены на 22 апреля 2011 года.

опционного страйка. Если же цена исполнения опциона, вопреки прогнозируемому уровню, все еще оказывается «в деньгах», то это - плохой выбор, и лучше подыскать опцион, страйк которого расположен ниже относительно текущей цены базового актива.

Все потому, что опционы пут не так-то просто расстаются со своей временной стоимостью. Когда опцион пут, который был приобретен «глубоко в деньгах», окажется «около денег» или начнет переходить в состояние «без денег», он все еще будет содержать много временной стоимости. Именно она и продается, когда торговля по опциону закрывается при выходе из длинной позиции по базовому активу.

Важно, что изложенный подход ни разу не нарушил ни одной из аксиом рынка! Осуществляется покупка пунктов (максимальное количество внутренней стоимости при минимальном количестве временной стоимости), а продается время (максимальное количество временной стоимости при минимальном количестве внутренней стоимости).

Подобный подход (покупка опциона пут «глубоко в деньгах» как защита от падения базового актива) особенно хорошо работает в том случае, когда работа не предполагает очень долгого удержания позиции. То есть это - чисто спекулятивная операция, к тому же еще и агрессивная! Поэтому, когда решается вопрос: что делать, если цена достигла предполагавшихся уровней, а опцион пут все еще стоит неплохих денег, ответ прост - закрыть все позиции и войти снова, строя точно такую же стратегию и точно таким же образом, если предполагается продолжение развития тенденции в том же направлении. Либо искать другую рыночную ситуацию.

Пример ниже демонстрирует тип торговли, предполагающей использование выбранных пут опционов.

Рисунок 5 - График прибыли стратегии с использованием опциона со страйком 23 500 руб. (итог/18, итог/9 – профиль прибыли стратегии за 18 и 9 дней до экспирации соответственно).

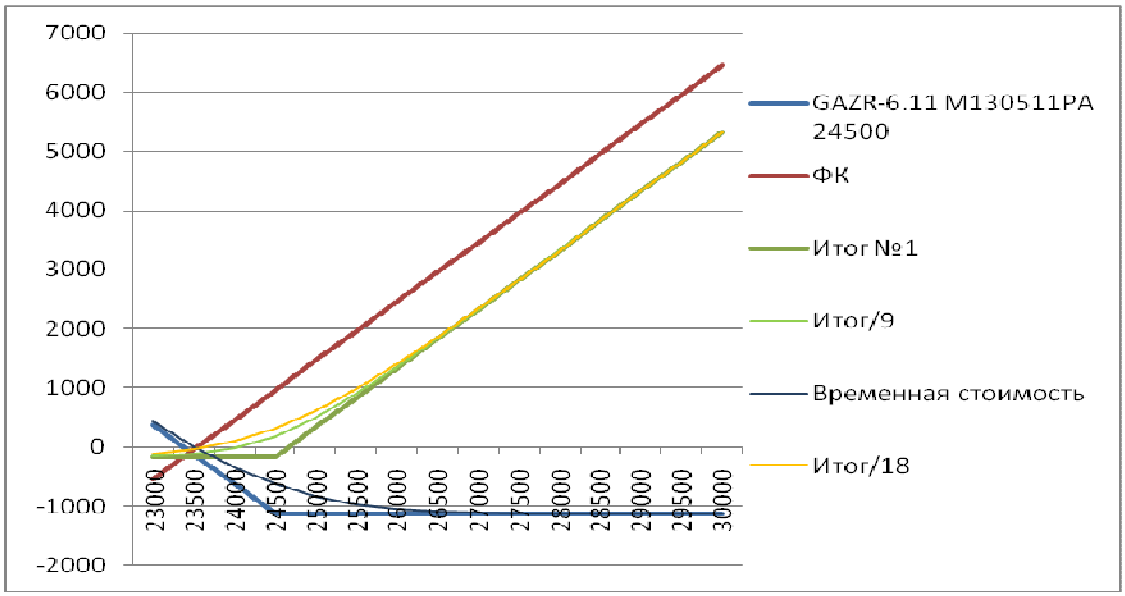


Рисунок 6 - График прибыли стратегии с использованием опциона со страйком 25 500 руб. (итог/50, итог/25 – профиль прибыли стратегии за 50 и 25 дней до экспирации соответственно).

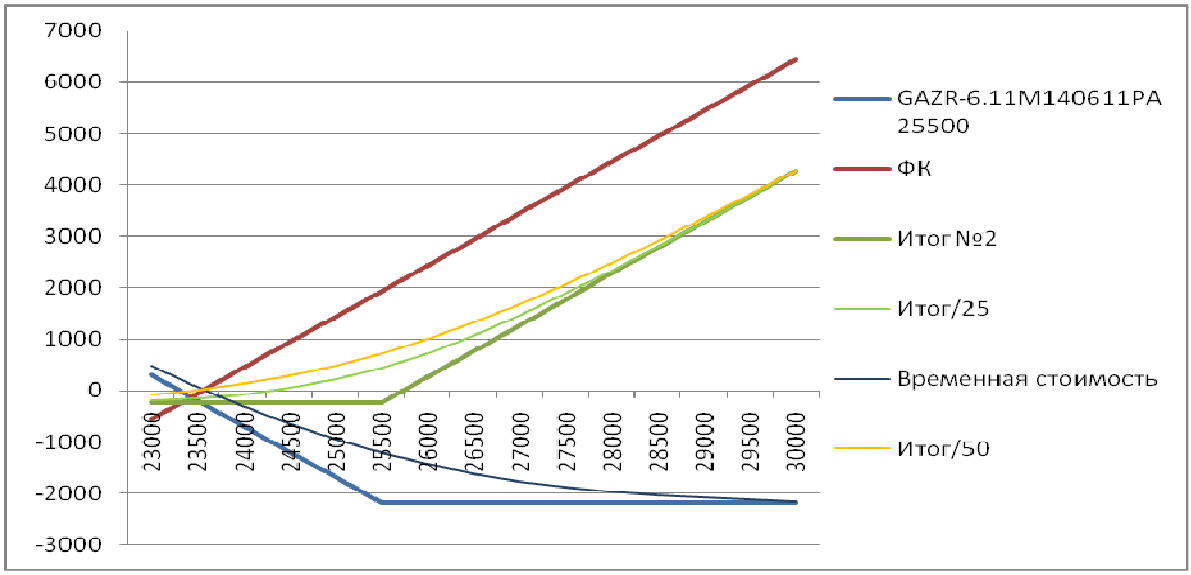
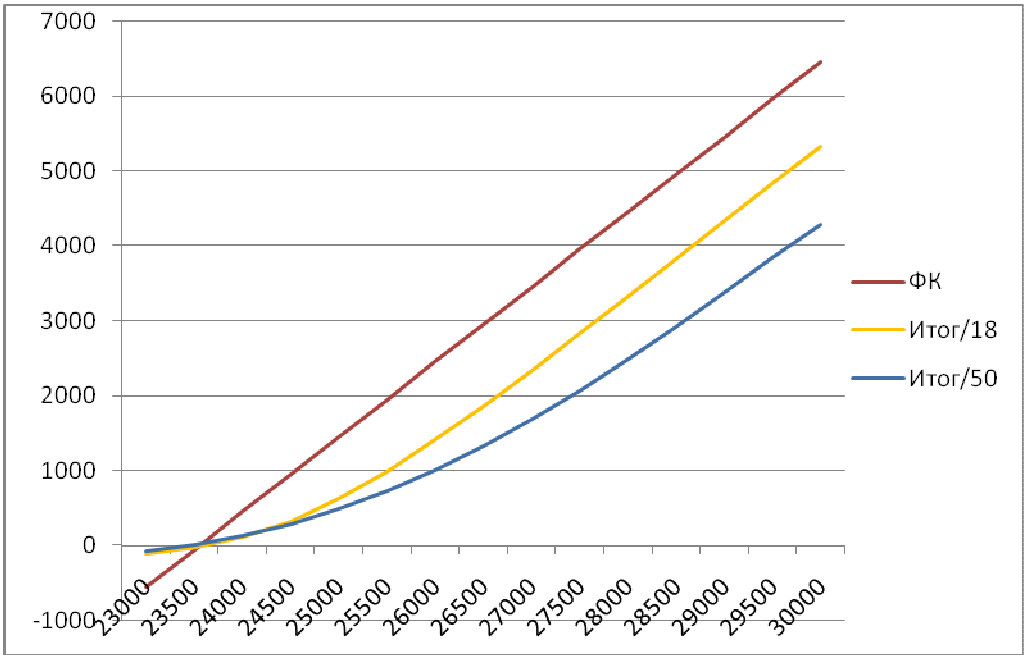


Таблица 5 - Итоги стратегии на дату экспирации опционов.

ФК на момент экспирации	GAZR-6.11M130511 PA 24500	GAZR-6.11M140611 PA 25500	Прибыль по ФК	Итог №1	Итог №2
23000	377	318	-550	-2123	-2182
23500	-123	-182	-50	-2123	-2182
24000	-623	-682	450	-2123	-2182
24500	-1123	-1182	950	-2123	-2182
25000	-1123	-1682	1450	-1623	-2182
25500	-1123	-2182	1950	-1123	-2182
26000	-1123	-2182	2450	-623	-1682
26500	-1123	-2182	2950	-123	-1182
27000	-1123	-2182	3450	377	-682
27500	-1123	-2182	3950	877	-182
28000	-1123	-2182	4450	1377	318
28500	-1123	-2182	4950	1877	818
29000	-1123	-2182	5450	2377	1318
29500	-1123	-2182	5950	2877	1818
30000	-1123	-2182	6450	3377	2318

Рисунок 7 - График прибылей/убытков для каждого варианта покупки опциона. Итог/50 – опцион со страйком 25 500 руб. Итог/18 – опцион со страйком 23 500 руб.



Насколько хорош тот или иной опцион для организации программы защиты инвестиций, можно судить по Рисункам 5 и 6, где представлены две комбинации, каждая из которых включает покупку фьючерсного контракта (ФК) на акции Газпрома по 23 550 руб. (стоимость на 22.04.2011) и

выбранных пут опционов. Верхний график отражает использование 18-дневного опциона пут со страйком 23 500, купленный по 1123 руб., а нижний - 50-дневный, со страйком 25 500 и стоимостью 2182 руб.

Поведение кривых дает ясное представление о перспективах использования того или иного варианта. Расстояния между линиями графика прибыли портфеля соответствуют для 18-дневного опциона - интервалу в 1 недели, а для 50-дневного - в 25 дней. Как выглядят результаты стратегий при расчете на дату истечения опционных контрактов, можно увидеть, рассмотрев соответствующую таблицу (табл 5).

Ранее уже указывалось, что не следует слишком доверять заключениям, построенным на предположениях об удержании созданной стратегии до даты истечения опционных контрактов. Именно это и демонстрирует график (рис.7), где построены кривые трех стратегий, отражающие поведение конструкции в данный момент времени, где каждая линия представляет: изменение цены фьючерсного контракта, опцион пут со страйком 24 500, опцион пут со страйком 25 500.

На графике очень хорошо видно, что при сравнении опционов пут 24 500 страйка и 25 500 страйка (18-дневного и 50-дневного) линия более долгосрочного опциона показывает несколько большую эффективность. Единственная выгода, которая может быть получена от 18-дневного опциона, состоит в том, что быстрый рост акции - если он будет - обеспечит большую прибыльность. При скоротечном развитии ситуации реально ожидать сохранения весомой временной стоимости, к чему присовокупится волатильность. Вместе с тем относительно краткосрочный опцион потребует принятия решений в более короткий отрезок времени, если ценовая конъюнктура не оправдает прогнозов. Поэтому решение о том, какую серию использовать, в значительной степени зависит от модели поведения трейдера.

Для трейдера в данный момент важнее, каков угол наклона у кривой той стратегии, которую он использует, потому что с ростом акции его

конструкция начинает приносить ему тем большую прибыль, чем выше она окажется по сравнению с точкой создания позиции.

Общие принципы управления длинными опционными позициями одинаковы как для опционов пут, так и для опционов колл и определяются целями использования этих опционов - для спекулятивной торговли или для покрытия ценового риска по базовому инструменту.

Спекулятивная торговля опционами, в основном, осуществляется по двум сценариям. Первый - предполагает полный выход из позиции по всем контрактам после получения требуемой нормы курсовой прибыли. Второй - дает возможность обеспечить возмещение всех понесенных при покупке издержек и попытаться получить еще больший доход. Для этого используется техника так называемого «перехода» (rolling), которая в той или иной модификации часто применяется на опционном рынке.

В данном случае она выглядит так: часть или все опционные контракты закрываются и одновременно открываются новые, которые имеют цены исполнения выше/ниже (колл/пут) ранее использовавшихся. При этом новые инвестиции осуществляются только из доходов. Торговые операции строятся так, чтобы получить не только полное возмещение затрат, но и некоторую прибыль, которую вкладывают в покупку новых опционных контрактов. Иными словами, вложения при технике «переход» не используют новые инвестиционные ресурсы.

Пример. Предположим, первоначальная позиция состояла из 10 двухмесячных опционов 55 колл на «ХОХО», купленных по 500 руб. в тот момент, когда бумага «ХОХО» шла по 40. После того, как базовый инструмент вырос до 50, опцион колл стал стоить 1750 руб. Одновременно, как можно видеть, 60 колл той же серии стоит 650 руб. Ожидая дальнейшего подъема цены на «ХОХО», позволяющего реально рассчитывать на достижение, скажем. 55-57, логично надеяться извлечь еще доходы с теми же инструментами. Однако есть опасения, что этого может и не произойти.

Чтобы исключить неопределенность относительно возврата вложений, которые на текущий момент приносят прибыль, можно пойти на продажу (закрытие) части или всех контрактов и приобрести новые контракты по другой цене исполнения. Например, корректировка позиции по опционам на «ХОХО» (речь идет об извлечении доходов из ценового изменения «ХОХО» через опционы, а не из собственно опционной торговли) может быть такой:

Таблица 6 - Пример техники «перехода».

Шаг	Позиция	Цена	Прибыль/Убытки
Первоначальная позиция	Покупка 10 ХОХО 55 Call	500	-5000
Закрытие, извлечение профита	Продажа 10 ХОХО 55 Call	1750	17500
Итог			12500
Открытие новых позиций	Покупка 8 ХОХО 60 Call	650	-5200
Итог			7300

В представленном примере 5000 руб. вернулись полностью, плюс 12500 дохода (без учета комиссионных). Вложив из полученной прибыли 5200 (примерно ту же сумму, что была вложена и первоначально) снова в опционные позиции той же самой бумаги, мы тем самым получаем один из классических вариантов «перехода». Результат налицо: «бумажная» прибыль получена на счет и стала реальной, а первоначальная сумма заново реинвестирована. Общий же результат уже не может быть отрицательным, так как при любом раскладе 7300 все равно останутся в виде прибыли, отложенной на счет. Это позволяет более спокойно оставаться в позиции и не совершать импульсивных, непродуктивных действий.

Варианты в части количества закрываемых, а также и вновь открываемых позиций могут быть различны. Все зависит от оценки перспектив будущих ценовых движений, а также от того, какую политику склонен проводить инвестор. Так, например, закрыты могут быть не все

опционные контракты, а только часть из них. Скажем, 3 или 4, которых достаточно для того, чтобы обеспечить возврат вложений. В этом случае новые позиции могут больше и не вводиться, если инвестор предпочитает использовать ранее открытые контракты для извлечения доходов в случае продолжения развития тенденции.

Иногда такие действия («переход») называют корректировкой (adjustment) опционных позиций. Но этот термин чаше всего употребляют в отношении операций с короткими позициями.

Покрытие ценовых рисков с использованием длинных опционных контрактов предполагает более прагматичные действия с опционами после достижения комбинацией тех параметров, которые являются для нее целевыми. Конструкция не в состоянии сгенерировать величину прибыли большую, нежели та, что наблюдается в настоящий момент и может быть реально получена, если все позиции будут немедленно закрыты. Как вариант - темпы роста прибыли снизились и не отвечают требованиям, которые предъявляются инвестором к комбинации.

Самое простое теперь - закрыть все позиции, которые формируют комбинацию. Все опционные контракты закрываются, и инвестор переходит к созданию новых позиций. Часто такие действия могут оказаться самыми эффективными, так как не всегда возможно получить более положительные результаты в дополнение к уже достигнутым.

Управление длинной позицией по опциону при ошибочном прогнозе достаточно просто. Ее надо удерживать ровно до той поры, пока в ней существует потребность как в хеджирующем инструменте. Очень плохим решением может оказаться закрытие опционной позиции с прибылью в тот момент, когда по акции или фьючерсу существует убыток. Обычно это делается в надежде на то, что тенденция развития цены по базовому активу изменит направление, и позиция по нему будет закрыта по более приемлемым ценам. В принципе, это не возбраняется и вполне может

оправдаться, но редко в реальной торговле можно быть точно уверенным, что цена будет однозначно двигаться в предсказанном направлении.

Если следовать идее использования опционов «глубоко в деньгах», то максимальные потери, которые могут быть получены в комбинации, в точности равны временной стоимости, плюс комиссионные издержки. Прибыль же при этом теоретически не имеет ограничений. Особенно приятно то, что такие комбинации позволяют инвестору более спокойно переносить краткосрочные ценовые флуктуации и иметь больше времени на принятие решений. Опционы «глубоко в деньгах» иногда дают значительные преимущества, особенно в тех случаях, когда инвестор пришел к выводу, что он заблуждался и что нужно было занимать противоположно направленную позицию. Таким образом, использование ITM-опционов имеет ряд преимуществ, которые недостижимы с другими опционами. Во всяком случае, эффект от применения последних будет слабее.

Представляемая здесь техника, подробно изложена в книге М. Чекулаева «Загадки и тайны опционной торговли» и ранее нигде не публиковалась. Но, по словам автора, прием настолько прост и доступен, что трудно объявить его новацией инвестиционного менеджмента. Тем не менее, данная техника столь важна, что автор рассматривает ее как отдельный, самостоятельный элемент торговли на опционном рынке, дав ей определение и собственное наименование. В соответствии с возможностями, которые она открывает, данная техника ведения операций получила название *«Реверс с Коэффициентом» (Ratio Reverse)*[27], Из представленного ниже описания станет ясно, почему.

Суть ее проста. Когда стоимость защитного опциона, купленного для покрытия ценового риска, вырастает в результате прямо противоположного ожиданиям развития ситуации на рынке (возникают потери по базовому активу), он продается, а на вырученные деньги приобретаются новые опционы, но с ценой исполнения, ближайшей к текущей цене базового

[27] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 142 с.

актива. Покупка большего числа опционных контрактов обеспечивает возможность закрытия ранее открытых позиций по базовому активу и открытия противоположно направленных через исполнение опционов.

Потери от такой корректировки длинной опционной позиции в точности равны сальдо оборота временной стоимости (входящей в премию), издержкам на бид-аск спрэд и комиссионных. Понятно, что, чем более «глубоко в деньгах» опционные контракты, вовлекаемые в торговый оборот, тем меньше неизбежные потери и тем больше эффект от действий по такому алгоритму. Иначе говоря, чем ближе к паритетности используемые опционы, тем больше эффект.

В каких случаях эта техника способна дать лучшие результаты, нежели простое закрытие всех позиций? Когда существуют основания для полного изменения мнения о рынке и единственно верным будет занять позицию противоположной направленности.

Продажа опциона с прибылью и последующая покупка на вырученные деньги новых опционных контрактов приносят успех только в том случае, если все опционы, вовлеченные в операции, являются опционами «в деньгах» и торгуются в паритете, либо близко к нему. В противном случае неизбежно возникают неоправданные потери, связанные с оплатой избыточного количества временной стоимости, входящей в премию покупаемых опционов. При этом покупаемые контракты могут быть необязательно той же серии. Очень часто имеет смысл входить в новые опционы, которые являются контрактами более коротких сроков жизни.

Также крайне важно ожидаемое развитие ситуации в направлении, полностью противоположном ранее существовавшим прогнозам. То есть в направлении, приносящем выигрыш по хеджирующим опционным позициям, в качестве которых сейчас рассматриваются защитные опционы, и потери по базовым активам.

Таким образом, в основном все определяется паритетностью опционных контрактов. По этой причине действия возможны только в двух

случаях: все опционы, вовлекаемые в торговлю, находятся в состоянии «глубоко в деньгах» либо до даты испарения покупаемых опционов остается буквально несколько дней, когда потери, связанные с необходимостью оплаты временной стоимости, становятся минимальными. При этом действует основное правило: дебет и кредит должны быть эквивалентны, то есть сумма, выручаемая от продажи опционов, не должна быть меньше, чем издержки, связанные с покупкой.

Обычно такая техника становится выгодной, если ранее купленные в ситуации «глубоко в деньгах» опционы выросли в цене не менее чем в 2 раза, а купленные в ситуации «около денег» - в 2,5-3 раза.

Принцип разворота, предполагающий исполнение некоторого числа новых опционных контрактов с целью закрытия ранее существовавшей короткой позиции и переход в длинную через исполнение опционов либо создание бычьей комбинации, достаточно прост. Он полностью идентичен тому, как это делается применительно к первоначально длинной позиции по базовому активу, которая переводится в короткую.

Технике «реверс с коэффициентом» очень близок подход к управлению реверсивными стратегиями, которые предполагают большее число опционных контрактов по сравнению с базовыми активами. Он достаточно прост: продавать опционы, которые принесли достаточно прибыли на счет. После этого вырученные от продажи средства инвестируются в новые опционные позиции. Эта техника называется иногда «переходом» (rolling), что отражает ее характер: осуществить корректировку опционной позиции так, чтобы перейти на другие страйки без потерь в результатах.

Иногда технику «перехода» называют «следование наверх» (Follow Up) или «следование вниз» (Follow Down), определяя и подчеркивая направление корректировки опционной позиции. В первом случае вместо продаваемого опциона покупается более высокорасположенный - с более высокоразмещенной ценой исполнения. Во втором - страйк опциона,

которым замещается предыдущий, находится ниже. То есть через технику «следование вниз» достигается снижение страйка опциона, а «следование наверх» приводит к его подъему.

Краткие выводы.

В данной главе были рассмотрены примеры стратегий по использованию опционов с целью хеджирования. Для страхования инвестиционного портфеля, в нашем случае, применяется опцион пут. Была выбрана стратегия управления позицией, под названием “метод Седла”, предложенным М. Чекулаевым в своей книге «Загадки и тайны опционной торговли».

Глава 3. Применение стратегии хеджирования портфеля длинным опционом пут с использованием исторических рыночных данных

Во второй главе была сформирована стратегия хеджирования инвестиционного портфеля. В данной главе мы сформируем реальный портфель ценных бумаг и будем применять этот метод управления позицией хеджирования. Все расчеты проведены на исторических данных.

3.1. Формирование стратегии. Исходные предпосылки

Выбор базового актива

Сформируем три портфеля по следующим параметрам:

- сумма активов 500 000 руб.;
- доля каждой бумаги в портфеле составляет 10 % (~50 000 руб.)
- все акции входят в базу расчета Индекса РТС (RTSI).

Структура портфеля представлена в таблице. Дата формирования портфеля 04.05.10 г.

Таблица 7 - Структура портфеля.

Портфель	Акции				Итого
	Название	цена лота, руб.	кол-во, шт.	объем, руб.	
Портфель	ОАО Газпром, ао	1642,3	30	49 269,00	498 398,83
	ОАО ГМК Норильский никель, ао	5305,08	9	47 745,72	
	ОАО ЛУКОЙЛ, ао	1650	30	49 500,00	
	ОАО Банк ВТБ, ао	7590	6	45 540,00	
	ОАО Сбербанк России, ао	7585	6	45 510,00	
	ОАО РусГидро, ао	1638	30	49 140,00	
	ОАО Корпорация ВСМПО-АВИСМА, ао	3754,65	13	48 810,45	
	ОАО Группа Компаний ПИК, ао	1500	33	49 500,00	
	ОАО АК Транснефть, ап	31907,8	2	63 815,66	
	ОАО Полиметалл, ао	3098	16	49 568,00	
				Денежные средства	1601,17

При формировании данного портфеля был выбран рынок ММВБ, и так как с 1 марта 2011 применяется система лотов, то я сформировал портфель с учетом данного факта (чтобы данный материал был актуален при формировании портфелей), из таблицы лотов и расчета минимальной стоимости лота равной 900 рублей (micex.ru).

При помощи программы MS EXCEL были посчитаны коэффициенты корреляции и бета для портфеля, характеризующие чувствительность изменения портфеля относительно изменения цены акций, в него входящих. Индекс РТС так же был взят для расчета.

Итоги можно увидеть в таблице.

Таблица 8 - Коэффициенты корреляции портфеля к изменению цены акций.

	GAZP	GMKN	LKOH	SBER03	VTBR	HYDR	RTSI
Портфель №1	0,7693	0,6927	0,6876	0,6876	0,8038	0,7570	0,9029

Таблица 9 - Коэффициенты чувствительности стоимости портфеля к изменению цены акций.

	GAZP	GMKN	LKOH	SBER03	VTBR	TRNF	HYDR	RTSI
Портфель №1	0,9742	0,9289	0,7346	1,2126	1,1053	1,2832	0,9024	0,9989

Как видно из таблиц, портфель наиболее чувствителен к изменению Индекса РТС, ему соответствуют наиболее высокие показатели коэффициента корреляции.

На практике так и происходит. Фьючерсы и опционы на Индекс РТС позволяют страховать риски не только по портфелям акций, идентичным по составу Индексу РТС. Участники рынка могут захеджировать любой портфель, ориентируясь на коэффициенты чувствительности отдельных акций к динамике Индекса РТС - Коэффициенты бета. Коэффициенты бета и коэффициенты корреляции публикуются на сайте РТС в специальном разделе, посвященном фьючерсам и опционам на Индекс РТС (ссылка на сайт).

Помимо показателя, характеризующего чувствительность, коэффициент бета (β) применяется в качестве коэффициента хеджирования портфелей акций с помощью фьючерсного контракта на индекс РТС.

Количество фьючерсов, которое следует продать для страхования от падения стоимости портфеля, или купить для хеджирования от повышения стоимости акций, вычисляется по формуле[28]:

$$n = \frac{V}{RTSI \times 2} \times \beta, \qquad (12)$$

где: n - количество фьючерсов

V - текущая стоимость портфеля акций (в долларах США)

RTSI - текущее значение Индекса РТС

Таким образом, чтобы захеджировать Портфель №1 от падения рыночной стоимости его активов нам понадобится (данные на 04.05.10):

$$n = \frac{498398{,}83 / 29{,}4805}{1517{,}83 * 2} \times 0.9989 = 5{,}56 \qquad (13)$$

Нам понадобится 5,62 фьючерсных контрактов на Индекс РТС. Учитывая, что контракты не продаются неполными лотами, эта цифра будет округлена до 6.

Подведем итоги: для реализации на практике стратегию хеджирования инвестиционного портфеля с помощью опционов пут нами был выбран опцион на фьючерсный контракт на Индекс РТС, для полного покрытия рисков работа будет осуществляться с 6 контрактами.

Определившись, какой базовый актив будет использоваться в стратегии, не менее важно теперь определиться с серией и ценой исполнения опциона пут.

Для этого воспользуемся ранее описанным методом, который называется «Метод седла»[29]. Но прежде чем приступить к расчетам, хотелось

[28] Царихин К. Опционная торговля без тайн, секретов и «греков» // F&O.-2008.-№06.-с. 25-29

бы дать некоторую спецификацию Индекса РТС и фьючерсного контракта на него:

1. Индекс РТС (RTSI) рассчитывается в пунктах и округляется до десятых значений после запятой. Один пункт индекса равен 0,02*USD, таким образом, чтобы получить эквивалентное значение индекса в рублях, необходимо умножить значение индекса на 0,02 и на курс доллара.

2. Объем фьючерсного контракта на индекс РТС равен 100*RTSI или «ста индексам», хотя, это выражение некорректно.

3. Объем опционного контракта на фьючерс на индекс РТС равен одному фьючерсу. Премия опциона (или гарантийное обеспечение) рассчитывается в рублях, что предает дополнительные хлопоты для дальнейших расчетов.

Выбор опциона осуществлялся 04.05.10, таким образом, все данные в таблицах соответствуют рыночным значениям на эту дату.

Четвертого мая на рынке обращалось три опционных контракта: майский 3-дневный, июньский 30-дневный и сентябрьский 95-дневный. Средневзвешенная цена фьючерсного контракта на тот момент составляла 151 968 пунктов.

Таблица 10 - Метод «Седла» для опционов на индекс РТС.

Опцион	Страйк	Средневзвешенная цена		Шаг пункт	% паритета	Вр. ст.		% вр. ст.
		руб.	пункт			руб.	пункт.	
RTS-6.10M140510PA	150000	1 318	2 235				2 235	100,0
	155000	2 610	4 427	2 192	56,16		1 395	31,5
	160000	4 950	8 395	3 968	20,64		363	4,3
	165000	7 558	12 818	4 423	11,54		-214	-1,7
	170000	10 466	17 750	4 932	1,36		-282	-1,6
	175000	15 236	25 840	8 090	-61,8		2 808	10,9

[29] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 117 с.

	180000	16 700	28 324	2 484	50,32		292	1,0
	185000	19 520	33 106	4 782	4,36		74	0,2

Опцион	Страйк	Средневзвешенная цена		Шаг пункт	% паритета	Вр. ст.		% вр. ст.
		руб.	пункт			руб.	пункт.	
RTS-6.10M110610PA	150000	2 717	4 608				4 608	100,0
	155000	4 174	7 079	2 471	50,58		4 047	57,2
	160000	5 767	9 781	2 702	45,96		1 749	17,9
	165000	8 682	14 725	4 944	1,12		1 693	11,5
	170000	10 967	18 600	3 875	22,5		568	3,1
	175000	13 266	22 500	3 900	22		-532	-2,4
	180000	16 503	27 989	5 489	-9,78		-43	-0,2
	185000	21 185	35 930	7 941	-58,82		2 898	8,1

Сентябрьские опционы на данный момент не представляют ценности, так как ликвидность на них маленькая, июльский опцион войдет в обращение 12.05.2010г.

Майские опционы содержат маленький процент временной стоимости, вследствие близкой даты экспирации.

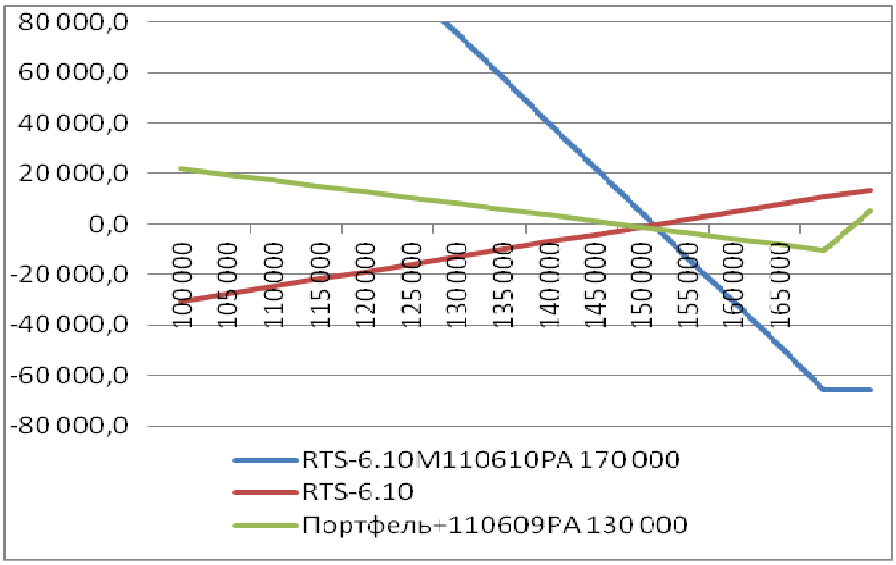
Для реализации стратегии наиболее подходит июньский опцион 170 000 страйка, он находится «в деньгах» и содержит наименьший процент временной стоимости, которая довольно резко падает на этом страйке. Если цена базового актива не изменится, то опцион истечет «в деньгах» и будет потеряно порядка 3,1% премии. Но, если базовый актив покажет стремительное движение в какую-либо сторону, то премия резко возрастет, так как опционы расположенные близко к дате экспирации имеют наибольшую вегу. В таком случае есть вероятность продать его дороже и получить неплохую спекулятивную прибыль.

В таблице 11 можно увидеть потенциальные величины прибылей/убытков на дату экспирации опциона. График позволяет исследовать стратегию визуально (рис. 8).

Таблица 11 - Итоги стратегии хеджирования портфеля опционом пут.

ФК на дату экспирации	RTS-6.10M110610PA 170 000		Портфель	Портфель+110609PA 130 000
	пункты	руб.*		
110 000	248 400	146 459,1	-129 077,6	17 381,6
115 000	218 400	128 770,8	-113 699,5	15 071,4
120 000	188 400	111 082,5	-98 321,4	12 761,1
125 000	158 400	93 394,2	-82 943,3	10 450,9
130 000	128 400	75 705,9	-67 565,2	8 140,7
135 000	98 400	58 017,6	-52 187,1	5 830,5
140 000	68 400	40 329,3	-36 809,0	3 520,3
145 000	38 400	22 641,0	-21 430,9	1 210,1
150 000	8 400	4 952,7	-6 052,8	-1 100,1
155 000	-21 600	-12 735,6	9 325,3	-3 410,3
160 000	-51 600	-30 423,9	24 703,4	-5 720,5
165 000	-81 600	-48 112,2	40 081,5	-8 030,7
170 000	-111 600	-65 800,5	55 459,6	-10 340,9
175 000	-111 600	-65 800,5	70 837,6	5 037,2

Рисунок 8 - График прибылей/убытков стратегии хеджирования портфеля опционом пут на дату экспирации.



Хочется обратить внимание на итоговый профиль прибыли стратегии. Он отличается от теоретического. Максимальная величина убытков не является величиной постоянной, а уменьшается с падением стоимости базового актива, выходя в итоге в положительную зону.

Причина в том, что для хеджирования инвестиционного портфеля нам необходимо 5,56 фьючерсных контрактов. Именно это количество эквивалентно объему хеджируемого актива. Но так как невозможно приобрести опцион с таким количеством базового актива, мы оперируем шестью контрактами. Следовательно, при снижении стоимости портфеля на 1 руб. опцион вырастает на 1,08 руб.

Этот прием носит название *"Реверсивное Хеджирование"* или *"Конверсионная торговля"*[30] и широко используется при работе с опционами. Эти термины подчеркивают, что получение прибыли возможно не только в случае развития ценового движения в сторону занятия позиции по базовому активу, но и при обратном движении.

Применяя опционы для покрытия ценовых рисков базового актива, реально использовать неоднородные размеры полных лотов, вовлекаемых в стратегию. То есть число опционов может не быть адекватным количеству акций или фьючерсных контрактов, подвергающихся хеджированию. Это дает совершенно другие критерии прибылей/убытков.

3.2. Менеджмент стратегии.

В моем исследовании в качестве инструмента для хеджирования рисков инвестиционного портфеля был выбран опцион пут на фьючерсный контракт на Индекс РТС. Индекс является расчетной величиной и как самостоятельный базовый актив на рынке не обращается. Отсюда следует, что мы не имеем возможности полноценно использовать предложенные автором технологии управления длинными опционами, так как они подразумевают проведение различным манипуляций с акциям через исполнение опционных контрактов. В случае достижения целевой точки по

[30] Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 157 с.

стратегии это будет закрытие всех позиций, что подразумевает продажу акций через исполнение опциона. В случае противоположного движения (убытки по акциям) это реверс с коэффициентом, то есть опять же продажа имеющихся в портфеле акций через исполнение опциона, и дополнительная продажа – выход в короткую позицию по акциям. Такого рода действия возможны, если базовым активом выступают именно акции, находящиеся при этом в инвестиционном портфеле.

На FORTS[31] пока что обращаются лишь опционы на фьючерсные контракты. Совершить продажу акций по опционному контракту возможно в случае, когда позиция удерживается до даты экспирации опциона и его базовым активом выступает фьючерсный контракт на данные акции. Это стало возможным после запуска новой площадки RTS-Standart, на которой заключаются сделки с акциями и ввода в действие так называемой Единой поставки FORTS – RTS Standart, при которой опционы и фьючерсы исполняются в один день и впоследствии на RTS-Standart[32] по данным контрактам происходит поставка акций. Если исполнение опциона происходит не в день экспирации, то на счете фиксируется короткая позиция по фьючерсному контракту, по которому поставка произойдет лишь в последний день его обращения. Но тогда схема управления позицией уже нарушается.

В случае работы с индексным опционом алгоритм имеет следующий вид. На момент экспирации опциона либо самостоятельного его исполнения (значения не имеет, так как поставки базового актива не происходит) на счете появляется короткая позиция по фьючерсному контракту и сумма вариационной маржи, соответствующая разнице между ценой страйк опционного контракта и текущей стоимостью данного фьючерса. Позиция по фьючерсному контракту закрывается офсетной сделкой и на счете остается

[31] FORTS - Рынок фьючерсов и опционов в РТС - ведущая площадка по торговле производными финансовыми инструментами в России и странах Восточной Европы.

[32] RTS Standard – это самый передовой в России рынок акций, который вобрал в себя современные биржевые технологии мирового уровня, самый молодой и динамично развивающийся рынок акций в мире.

только вариационная маржа, которая и является суммой, покрывающей убытки по акциям, находящимся в портфеле.

Учитывая все вышесказанное, перед тем, как приступить к проведению исследования и тестировании стратегии хеджа на исторических данных, необходимо внести некоторые корректировки в технологии управления длинными позициями, используемые трейдерами на зарубежных рынках и предложенные мною в предыдущем разделе.

Таким образом, менеджмент стратегии будет иметь следующий вид:

1. Позиция по акциям удерживается в течение всего исследования, так как портфель изначально формировался как инвестиционный.

2. Прибыль по опциону, выступающая хеджем для позиции по акциям, генерируется только за счет изменения величины премии при его покупки и продажи. То есть опционы не исполняются.

3. В случае устойчивого движении рынка против позиции по портфелю (убыток по акциям), используется технология «реверс с коэффициентом». Происходит покупка опционов в большем количестве, чем необходимо для покрытия убытков, с целью получить дополнительную прибыль.

4. В случае приближения даты экспирации по опционам используется технология перехода с кредитом в опционы более подходящей серии. То есть опционы покупаются либо на сумму равную сумме, вырученной за продажу опционов, либо на меньшую сумму. Дополнительные суммы денег не привлекаются

5. Опцион пут приобретается только на падающем тренде и продается в случае его перелома, когда тренд меняется на растущий.

6. Признаки падающего тренда:

- на дневном графике появляется падающая свечка с большим телом (резкое движение против тренда), следующая свечка так же является падающей, причем ее минимум и максимум находятся ниже минимума и максимума предыдущей свечи.

- на дневном графике появляются подряд три небольших черных свечки, минимум и максимум которых последовательно ниже минимума и максимума предыдущей свечки.

7. Признаки перелома падающего тренда:

- на дневном графике появляется большая белая свечка (резкое движение против тренда), следующая за ней свечка так же белая, минимум и максимум которой выше предыдущей.

- на дневном графике появляются подряд три белые свечки, минимум и максимум которых соответственно выше предыдущей.

- не является признаком смены тренда белые свечки с небольшими телами, находящиеся на одном уровне. Такая комбинация может являться продолжением падающего тренда.

8. Time-frame свечей один торговый день.

3.3. Результаты и выводы по проведенному исследованию.

Тестирование стратегии проводилось в период с 04.05.2010 г по 25.04.2010 г. Ход исследования подробно описан в Приложении № 3 к работе.

К началу исследования стоимость активов портфеля составляла 500 000,00 руб. На покупку опционов было затрачено 65 800 руб. помимо активов портфеля. На протяжении исследования дополнительных денег для покупки на опционы не вносилось.

В ходе тестирования стратегии было совершено 16 сделок с опционными контрактами. Итоговые результаты можно увидеть в Таблице 12.

Таблица 12 - Результаты тестирования стратегии.

№	Период удержания позиции по опциону		Прибыль / убытки от операции по опциону	Прибыль / убытки по портфелю	Итоговый результат	Процент покрытия убытков
	Покупка	Продажа				
1	04.05.2010	01.06.2010	73460,43	-27547,52	45 912,91	100,00%
2	25.06.2010	13.07.2010	-10486,57	-4405,86	-14 892,43	0,00%
3	13.07.2010	22.07.2010	-7062,71	6422,22	-640,49	0,00%
4	12.08.2010	30.08.2010	3328,74	-853,30	2 475,44	100,00%
5	20.09.2010	28.09.2010	-2543,48	-8419,01	-10 962,49	0,00%
6	29.10.2010	23.11.2010	2385,35	12519,50	14 904,85	100,00%
7	14.02.2011	24.02.2011	-2691,82	2797,41	105,59	0,00%
8	15.04.2011	25.04.2011	-14432,21	-15498,50	-29 930,71	0,00%

По итогам первой операции по портфелю был получен убыток в размере 27548 рублей, а по опционам была получена прибыль 73 460. Таким образом, помимо полного хеджа портфеля была получена дополнительная прибыль в размере 45 912, 91 руб.

Следующая операция принесла убытки по опционам в размере 10 486,57 руб. и убытки по портфелю 4 405,86 руб.

По третьей операции падающий тренд рынка был сломлен, позиция по опционам принесла убытки, позиция по портфелю акций показала прибыль.

Четвертая сделка полностью покрыла убытки по базовому активу.

На следующем этапе и опциона и портфель ушли в отрицательную зону, это может объясняться раскоррелированным движениям акций входящих в портфель, а также переменой тенденции.

На шестом шаге при помощи опционов удалось получить прибыть по сделкам с опционами, так и по базовому активу.

Итоговые убытки по опционам принес седьмой этап. Тренд не был угадан. В это время портфель ценных бумаг вырос на величину большую, чем потери по опциону.

На восьмом этапе сделки по опциону принесли убытки, как и по портфелю.

Полностью захеджированы были убытки на следующих трех коррекционных движениях рынка (№ 1, 4, 6), добавив к активам портфеля дополнительную спекулятивную прибыль.

Итоговые результаты можно увидеть в Таблице 13:

Таблица 13 - Итоги стратегии покупки опциона пут для хеджирования портфеля ценных бумаг.

Прибыль по портфелю ценных бумаг	114 141 руб.
Доходность портфеля ценных бумаг	22,83%
Суммарная прибыль по сделкам с опционами	41 958 руб.
Прибыль портфеля захеджированного опционами	156 098,4 руб.
Доходность портфеля захеджированного опционами	31,22%

Более подробно итоги стратегии движения представлены в Приложении № Г к работе.

Из всего количества совершенных сделок с опционами 62% оказались убыточными в силу неверного определения тренда. Но, не смотря на это, итоговые результаты оказались положительными. Это можно объяснить тем, что в случае неверно определенной тенденции, позиция по опциону немедленно закрывалась, обрезая убытки. В случае, когда тенденция была определена верно, позиция удерживалась до конца движения. Таким образом, удавалось не только покрывать убытки по портфелю ценных бумаг, но и получать дополнительную спекулятивную прибыль.

Возникает справедливый вопрос: зачем стоить такую сложную конструкцию, покупая опционы пут на фьючерсный контракт, если для хеджирования можно просто продавать фьючерсные контракты в нужном количестве?

Чтобы ответить на это вопрос, рассмотрим таблицу:

Таблица 14 - Сравнение покупки опционов пут и продажи эквивалентного количества фьючерсных контрактов с целью хеджирования портфеля.

№	Период удержания позиции по опциону		Прибыль / убытки от операции по опциону	Прибыль / убытки в случае продажи фьючерсного контракта
	Покупка	Продажа		
1	04.05.2010	01.06.2010	73460,43	60909,48
2	25.06.2010	13.07.2010	-10486,57	-3035,72
3	13.07.2010	22.07.2010	-7062,71	-9226,88
4	12.08.2010	30.08.2010	3328,74	4272,82
5	20.09.2010	28.09.2010	-2543,48	-4885,87
6	29.10.2010	23.11.2010	2385,35	-623,89
7	14.02.2011	24.02.2011	-2691,82	6208,63
8	15.04.2011	25.04.2011	-14432,21	-14902,11
ИТОГИ			**41 958**	**38 716,47**

Рассмотрим первую сделку. В период с 04.06 по 10.06 стоимость фьючерсного контракта выросла в цене, вопреки этому опционная премия стала дороже и стратегия принесла прибыль. Это происходит за счет базовых характеристик опционного контракта, которые гласят, что на премию опциона влияет не только стоимости базового актива, но и такие показатели, как волатильность, время до экспирации. В данном случае в пользу позиции по опциону сыграла возросшая подразумеваемая волатильность, за счет которой опционы подорожали в цене, несмотря на возросшую стоимость базового актива.

Опционы по стратегии покупались в большинстве случаев на резких движениях рынка, когда повышается волатильность на рынке. Выбор серии опционов по стратегии делался в пользу наиболее далеких от даты исполнения (на столько, на сколько позволяла ликвидность и потери на бид-аск спредах). Учитывая, что дальние серии опционов сильнее других подвержены влиянию волатильности, этот факт всегда играл в нашу пользу, стоимость премии росла.

Все вышесказанное можно проследить на данных таблицы: если тенденция угадывается, то опционы приносят большую прибыль, фьючерсные контракты меньшую; если тенденция не угадывается, убытки по опциону меньше, нежели убытки по фьючерсным контрактам.

В качестве недостатков разработанной стратегии был выявлен следующий факт: предложенные для работы критерии определения перелома тенденции позволяют получать прибыль по опционной позиции только на длительных и относительно глубоких падающих тенденциях. Стратегия хеджирования не позволяет захеджировать портфель на коррекциях растущего тренда. В этих случая позиция по опциону открывается слишком поздно, когда коррекционное движение подходит к концу и закрывается опять же слишком поздно, когда на рынке уже господствует растущая тенденция. Это приводит к убыткам по опционной позиции, которые либо частично либо полностью «съедают» прибыль по портфелю на том промежутке времени, на котором данная позиция удерживалась.

Итоговые сравнительные графики прибылей и убытков по портфелю опционов, портфелю ценных бумаг и стратегии, а так же сравнительные графики общей динамики стратегии и портфеля представлены в Приложении Д к данной работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе была рассмотрена, проанализирована и опробована на практике возможность хеджирования рисков инвестиционного портфеля с помощью опционных контрактов на российском фондовом рынке.

В первой главе на основе проведенного анализа классических способов управления финансовыми рисками были сделаны следующие выводы: хеджирование инвестиционных рисков с помощью опционов является наименее затратным, в то же время наиболее гибким по возможным способам применения и эффективным по возможным результатам. Таким образом, в качестве способа защиты инвестиционного портфеля было выбрано хеджирование с использованием опционов, как наиболее подходящее поставленной цели.

Во второй главе были рассмотрены возможные варианты хеджирования инвестиционного портфеля опционными контрактами и получены следующие выводы: наиболее подходящей стратегией защиты является покупка опциона пут. Данная стратегия предоставляет возможность полного покрытия рисков потери стоимости активов портфеля в случае неблагоприятного движения рынка, в отличие от продажи опциона колл, позволяющего создавать лишь «подушку безопасности» в размере полученной от продажи премии.

В третьей главе была разработана собственная оригинальная стратегия хеджирования рисков инвестиционного портфеля с использованием опциона пут. В ее основе лежит принцип выборочного хеджирования, позволяющий избежать затрат на страхование рисков в ситуациях, когда котировки остаются стабильными или изменяются в благоприятном направлении. В стратегии предлагаются совершенно конкретные признаки тех дней, когда необходимо открывать и закрывать позиции по опционным контрактам. Немаловажным элементом стратегии

является использование только опционов «в деньгах», самых дальних серий, ликвидных на момент открытия позиции.

Стратегия была протестирована на реальных данных о торгах, получены следующие результаты:

1. Из восьми открытых позиций по опциону в трех случаях удалось полностью покрыть убытки по портфелю и получить дополнительную спекулятивную прибыль. В остальных пяти случаях позиция по опциону принесла убыток.

2. Итоговые показатели стратегии:

Прибыль по портфелю ценных бумаг	114 141 руб.
Доходность портфеля ценных бумаг	22,83%
Суммарная прибыль по сделкам с опционами	41 958 руб.
Прибыль портфеля захеджированного опционами	156 098,4 руб.
Доходность портфеля захеджированного опционами	31,22%

3. Были выявленны следующие недостатки: предложенные в стратегии критерии определения перелома тенденции не позволяют хеджировать портфель на небольших коррекционных движения, позиция по опционам открывается не в нужный момент.

По итогам шестнадцати (восемь покупок, восемь продаж) сделок с опционами стратегия покрыла убытки по портфелю ценных бумаг и позволила получить дополнительную спекулятивную прибыль. Таким образом, для получения желаемого результата, стратегии хеджирования инвестиционного портфеля опционами пут необходимо придерживаться на промежутке времени продолжительностью в несколько месяцев.

Данная стратегия может себя оправдать, при изменения менеджмента управления позициями, в данном исследовании применялась крайняя степень изменения тренда (3 дня снижения подряд- перелом растущего тренда; 3х дневный рост – изменение тренда).

В настоящий момент, появление новых инструментов срочного рынка является благоприятным фактором развития финансовых рынков. Рост ликвидности позволяет хеджеру провести операцию страхования на рынке. Но зачастую, ликвидность на дальних опционных контрактах отсутствует, в данном случае необходимо обратится к брокеру, который может прокотировать опцион по теоретической цене.

Появление новых контрактов, изменение законодательства (пример – обязательная торговля топливом через биржу, 15% от общего оборота) существенно увеличивают объем торговли фьючерсными и опционными контрактами, создает благоприятную атмосферу для инвестирования и новые возможности для хеджирования инвестиционных портфелей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ
2. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. N 39-ФЗ "О рынке ценных бумаг" // СЗ РФ. 1996 г. N 17 ст. 1918.
3. Буренин А,Н. Форварды, фьючерсы, опционы, экзотические и погодные производные – М.: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2008. - 512с.
4. Вайн С. Опционы: Полный курс для профессионалов, 3е изд., испр. и доп. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 466 с.
5. Де Ковни Ш., Таки К. Стратегии хеджирования. – Пер. с англ. – М.: ИНФРА_М, 1996. – 208 с.
6. Игоркин Л.Л. Инвестиции; под ред. д-ра эк. наук, проф. В.А. Слепцова. – М.: Экономистъ, 2005 – 478 с.
7. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – Гелиос АРВ, 2002. – 352 с.
8. Конолли К.Б. Покупка и Продажа волатильности. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 230 с.
9. Халл, Джон К. Опционы, фьючерс и другие производные финансовые инструменты, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 1056 с.
10. Хохлов Н.В. Управление риском. М.: Юнити – Дана, 1999
11. Чекулаев М. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 344 с.
12. Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 432 с.
13. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций: Монография. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 544 с.: ил.
14. Шарп У.,Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции, 5-е издание: Пер. с англ. – М.:ИНФА-М, 2007. – XII, 1028 с.
15. Виг П. Фьючерсы вместо акций и «бесплатная страховка» // Futures & Options.-2008.-№08.-с.36-39
16. Глухов М. Российский рынок структурированных продуктов // Рынок ценных бумаг.-2009.-. №18.-с. 22-24
17. Ковалев А. Простейшие опционные стратегии // Futures & Options.-2008.-№06.-с. 14-18
18. Ковалев А. Опционные стратегии. Продолжение // Futures & Options.-2008.-№07.-с. 11-15
19. Паршиков С., Добрянский Ф. В поисках рыночных экстремумов // Futures & Options.- 2010.-№05.-с. 74-80
20. Паршиков С., Добрянский Ф. Money management для сложных позиций // Futures & Options.- 2010.-№06.-с. 76-79

21. Царева Л. Standardный фьючерс // Futures & Options.- 2010.-№ 01-02.-с. 8-10
22. Царихин К. Опционная торговля без тайн, секретов и «греков» // Futures & Options.-2008.-№06.-с. 25-29
23. Царихин К. Опционная торговля без тайн, секретов и «греков» // F&O.-2008.-№07.-с. 28-33
24. Хатаева М. Аналитическая сила деривативов // Futures & Options.-2010.-№11.-с. 46-51
25. Чекулаев М. Ловцы волатильности // Futures & Options.-2008.-№08.-с. 44-49
26. Чекулаев М. Воспоминания о будущем // Futures & Options.-2010.-№9.-с. 78-83ек
27. Классификация рисков: принципы и критерии/ Романов В.С., 2000, http://www.aup.ru/articles/finance/4.htm
28. Методика расчета коэффициентов бета и альфа. Сайт ФБ РТС, http://www.rts.ru/a7507.
29. www.option.ru
30. www.rts.ru
31. www.micex.ru
32. www.open.ru
33. www.finmarket.kubangov.ru/
34. www.optionsstrategy.info/
35. www.888options.com/strategy/

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Греческие коэффициенты.

Первой и крайне важной характеристикой опциона является Дельта (Delta) опциона, которая характеризует скорость изменения цены опциона. Ее легко получить из формулы Блэка-Шоулза:

$$\text{Delta Call Option} = \frac{\Delta Call\,\mathrm{Pr}ice}{\Delta Underlying} = N(d_1),$$

где ΔCall Price - изменение цены опциона за малый промежуток времени,

ΔUnderlying - изменение цены актива за малый промежуток времени,

Call Price - стоимость опциона,

Underlying - стоимость базового актива.

Дельта показывает, на какое количество пунктов изменится премия опциона при изменении цены базового актива на 1 пункт и имеет разные значения для опционов пут и колл:

Delta Call Option > 0,

Delta Put Option < 0.

Дельту называют также коэффициент хеджирования (hedge ratio) и широко используют для расчета позиций, которые включают в себя базовые активы и опционы различного типа. Именно дельта используется для оценки комбинации, если требуется выяснить, какому количеству базовых активов она соответствует. Этот показатель определяют еще как эквивалентность позиции по акциям (ESP - equivalent stock position), если речь идет о ценных бумагах.

Между дельтой опциона колл и дельтой опциона пут существует прямая связь, которая описывается формулой:

Delta Put = Delta Call – 1.

Это правило постоянно соблюдается, и отклонения от него незначительны. В противном случае немедленно возникали бы арбитражные возможности, так как можно было бы создавать комбинации без всякого риска.

Программные продукты, обеспечивающие анализ опционных позиций, самостоятельно строят график поведения дельты. Для длинной позиции по опциону колл в деньгах, когда прочие факторы воздействия остаются неизменными, дельта в зависимости от цены фьючерса будет иметь следующий вид (разные линии дают представление о поведении этого показателя в зависимости от срока до истечения, более пологая показывает состояние на текущий момент, более крутая – на момент истечения срока жизни контракта):

Рис. 1. График дельты для опциона колл на фьючерсный контракт на акции Газпрома (GAZR-6.11M130511CA 21 000) на 15.04.2011.

Основные свойства дельты:

- уменьшается для более отдаленных серий опционных контрактов, находящихся в состоянии ITM, и растет для OTM-опционов;
- уменьшается с удалением от текущей цены актива для OTM-

опционов и растет для опционов в состоянии ITM;

- со временем уменьшается, что приводит к эффекту «стягивания» спрэдов;
- для ITM: Delta (Low Volatility Stock) > Delta (High Volatility Stock);
- для OTM: Delta (Low Volatility Stock) < Delta (High Volatility Stock);
- для расчета эквивалентности позиции применяется простая формула: Position Delta = Option's Delta x Shares per Option x Option Quantity.

Например, если дельта опциона колл GAZR-6.11M130511CA 21 000 = 0.77, то дельта 10 шт. GAZR-6.11M130511CA 21 000 = 7.7, то есть в отношении эквивалентности базового актива, о чем ранее уже говорилось, можно определить, что позиция адекватна примерно 8 фьючерсным контрактам или 770 акций Газпрома (1 фьючерсный контракт = 100 акций Газпрома).

То есть, показатель эквивалентности стоимости акции: EPS = 8 фьючерсных контрактов.

Для случая продажи опционов: GAZR-6.11M130511CA 21 000 = -0.77, то есть EPS = - 8 фьючерсных контрактов (770 акций шорт).

Аналогично, если дельта опциона пут GAZR-6.11M130511PA 21 000 = -0.23, то дельта 10 шт. GAZR-6.11M130511PA 21 000 = -2.3, то есть примерно EPS = -2 фьючерсных контракта (или 200 шорт).

А так же дельта проданных 10 шт. опционов пут будет составлять 2.3, а EPS = 2 фьючерсным контрактам или 200 акциям.

Чтобы получить показатель эквивалентности для какой-либо конструкции, дельты каждого типа инструментов просто складывают, то есть используется метод взвешивания. Так, если в только что приведенном примере к позиции из 10 проданных опционов колл добавить 10 купленных фьючерсных контрактов, то суммарная дельта будет иметь вид:

Дельта шорт GAZR-6.11M130511PA 21 000+ 10 GAZR-6.11 = -7.7 + 10

Итого дельта = 2.3

Таким образом, комбинация эквивалентна 2 купленным фьючерсным контрактам, несмотря на то, что в портфеле находится 10 фьючерсных контрактов, или EPS = 2.3 фьючерсный контракт. Поведение этого мини-портфеля будет в точности соответствовать портфелю, состоящему из 2 фьючерсных контрактов. Правда, надо понимать, что такая ситуация является только теоретической, хотя и близка к реальности. Теоретической в том смысле, что дельта опционов будет постоянно изменяться, на что оказывают влияние различные факторы. Но в то мгновение, для которого осуществляется расчет, ситуация будет именно такой. Здесь не играет роли, для какого момента времени производятся вычисления. Если технические возможности позволяют, то реально выяснить показатель эквивалентности для любого временного периода.

Надо добавить, что дельта базового актива равна 1 для длинной позиции и «-1» для короткой. Таким образом, чтобы получить дельту необходимого числе базовых активов, надо просто умножить «1» или «-1» на общее количество инструментов.

Из примера видно, насколько свободно можно манипулировать комбинацией, добавляя и уменьшая количество тех или иных финансовых инструментов.

Понятно, что возможность менять дельту, манипулируя количеством используемых инструментов, обеспечивающих сдвиг характеристик портфеля в ту или иную сторону (в короткую или длинную), означает возможность задавать значение дельты заранее. Эта возможность действительно широко используется при расчете хеджа, где часто требуется получить заранее определенные параметры показателей портфеля. Существует термин «дельта-нейтральное хеджирование», который говорит сам за себя, обозначая, что портфель, составленный по этому принципу, характеризуется дельтой, равной нулю либо близкой к нему.

Гамма (Gamma) - скорость изменения дельты (Delta) по отношению к изменению цены актива, лежащего в основе опционного контракта. Это вторая производная цены опциона по цене актива.

$$\text{Gamma Call Option} = \frac{\partial^2 Call\,\mathrm{Pr}ice}{\partial^2 Underlying}$$

Гамма позволяет оценить характер изменения дельты, которая будет меняться в результате ценовых движений актива, лежащего и основе опционного контракта. Предназначение гаммы - выяснить риск позиции, который возникает в результате ценовых изменений базового актива, вследствие чего изменяется и дельта.

График гаммы, построенный от изменяющейся цены с дополнительным представлением ее поведения при разных сроках до истечения, представлен ниже. Заметим, что график любого показателя (премии, дельты, гаммы или какой-либо иной характеристики) часто дают в виде набора линий, которые строятся для различных временных дат, что позволяет выяснить поведение во времени.

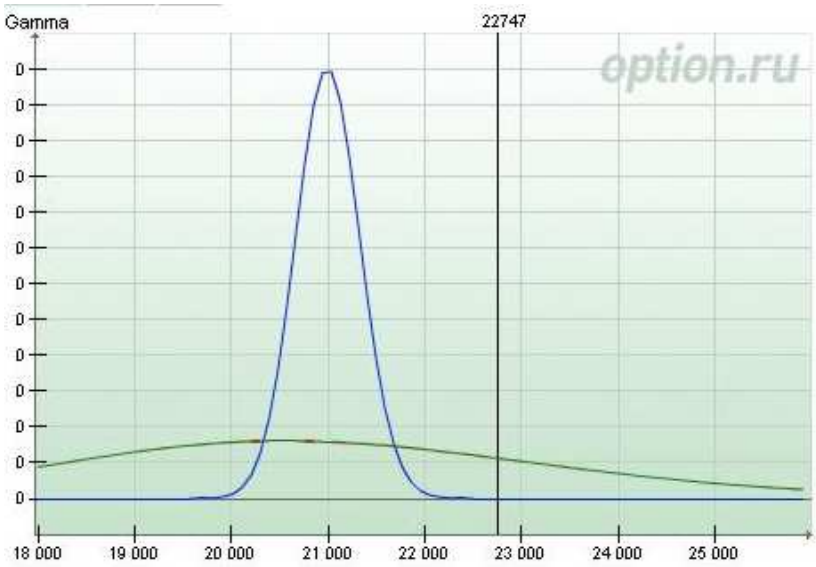


Рис.2. График гаммы для опциона колл на фьючерсный контракт на акции Газпрома (GAZR-6.11M130511CA 21 000) на 15.04.2011.

Гамма показывает еще и так называемую кривизну дельты, то есть насколько быстро меняется кривизна графика дельты при изменении цены

актива. Гамма позволяет выяснить кривизну опциона. Значения гаммы зависят от занимаемой позиции по опционам:

Gamma (Call and Put) Long Position > 0;

Gamma (Call and Put) Short Position < 0.

То есть, вне зависимости от типа опциона длинные позиции характеризуются положительной гаммой, а короткие - отрицательной.

Большая гамма позволяет судить о наличии высокого риска сильного изменения опционной премии. Если занимаемая позиция является длинной и цена идет в нужную сторону, то такие опционы способны обеспечить высокую норму отдачи на вложения, и. напротив, проданные опционные контракты могут принести большие неприятности, если фактор гаммы не был учтен в должной мере. Высокая гамма может потребовать частого пересмотра опционных позиций, если предполагается управление таковыми, например, применение технологий, предусматривающих их корректировку.

Гамма - довольно тонкий инструмент и на практике используется нечасто, если используется вообще. Ее обычно просто просматривают, и то самые «продвинутые» торговцы на рынке опционов. Многие трейдеры относят ее к разряду характеристик, не слишком необходимых для анализа. Но, тем не менее, желательно гамму знать и отслеживать ее хотя бы в справочном режиме.

Вега (Vega, Таи) - характеризует изменение цены опциона от изменения волатильности. Так как волатильность в определенной степени - суть характеристики стандартного отклонения, ее можно понимать как изменение, возникающее в результате колебаний стандартного отклонения базового актива на один процентный пункт. Это - одно из определений веги. Вега всегда положительна

Vega > O (Call, Put),

что предопределяет для коротких опционных позиций отрицательное значение веги, а для длинных позиций - положительное:

Vega Short Option < 0,

Vega Long Option > 0.

В принципе, вега является важным показателем, но в реальности - это такой же инструмент «тонкой настройки», что и гамма. Как правило, более информативна и показательна величина волатильности, или величина стандартного отклонения. Такой подход позволяет достаточно легко и быстро ориентироваться в опционах, которые обращаются на различные финансовые инструменты и акции, определяя перспективу изменения премии в будущем.

Если рассматривать поведение веги в зависимости от изменения цены при неизменности прочих показателей, то график может быть тот же, что для длинного опциона колл, но от цены.

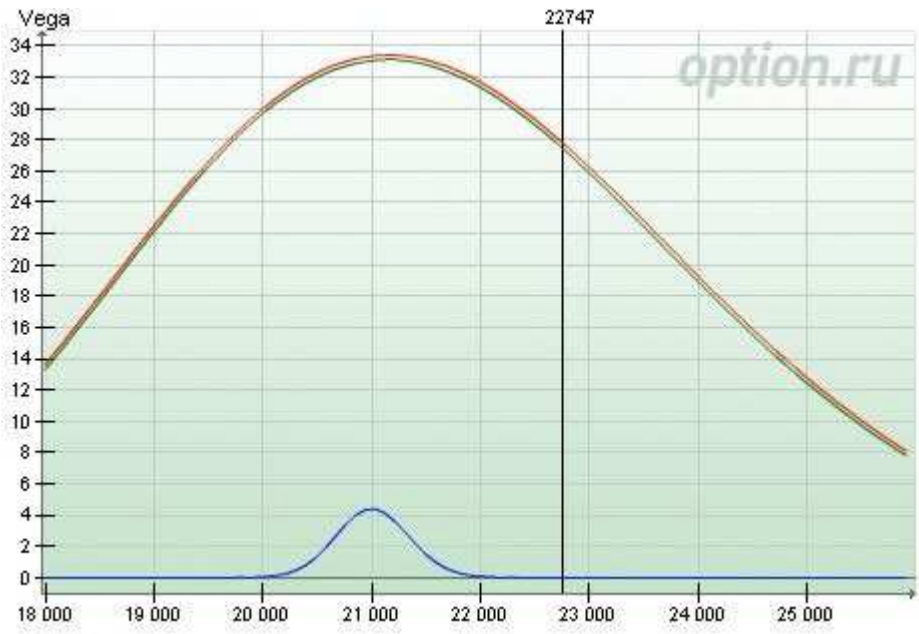


Рис. 3. График веги для опциона колл на фьючерсный контракт на акции Газпрома (GAZR-6.11M130511CA 21 000) на 15.04.2011.

Наиболее простой и практичный способ оценить риск опциона на фьючерсный контракт - изучить динамику и волатильность, преобладающую в основной период времени. Отклонения ее в ту или иную сторону бывают очень хорошо заметны, что позволяет легко определять, насколько переоцененными или недооцененными являются опционы.

Опционы крайне чутко реагируют на изменение волатильности. Как только она повышается, немедленно начинает возрастать премия опционов. Это приводит иногда к парадоксальным явлениям. Например, при покупке опциона колл, от которого можно ожидать потерь, если цена базового актива пойдет вниз. Но в случае роста волатильности, даже при более низкой цене базового актива, опционная премия может возрасти, что позволяет реально продать его дороже, то есть с прибылью. Эта ситуация возникает не всегда, а как правило, при «прорывах», во время которых волатильность резко возрастает. Для этого также необходимо, чтобы опцион был куплен в условиях более низкой волатильности.

Таково вообще одно из базовых правил опционной торговли: покупать в условиях низкой волатильности, а продавать - при высокой.

Такой подход позволяет извлекать выгоду без всяких ценовых изменений на рынке, основываясь только лишь на том, что ценовые движения несколько утихнут, следом за этим спадет волатильность, после чего немедленно снизится величина опционной премии. Вообще, такого рода выигрыши могут достигать внушительных размеров - до 20-30% от опционной премии! Весьма часто подобные возможности возникают при начале торговли, после интенсивного рынка предыдущего дня.

Программные продукты для оценки опционов вычисляют вегу и дают ее показатели. То же самое производится и в отношении волатильности. Вообще, самое правильное - это использовать подразумеваемую волатильность, которая определяется будущими изменениями цены, а не историческую волатильность, которая ориентируется на прошлое. Тем не менее, иногда используют историческую волатильность, не слишком точно отражающую действительную ситуацию. При спокойном рынке и отсутствии драматических моментов на нем она действительно вполне подходит. Но как только начинает происходить что-либо особенное, лишь подразумеваемая волатильность способна обеспечить качественный анализ.

Тэта (Theta) характеризует изменение премии опциона от параметра времени. Она показывает, сколько пунктов теряет опцион за один день, иначе говоря: скорость падения цены опциона во времени при сохранении прочих параметров в неизменном состоянии. Тэта всегда отрицательна, так как характеризует темпы уменьшения временной стоимости:

Theta < O (Call, Put, all strikes and series).

Главное правило для тэты, время - противник держателя опциона и друг - выписавшего.

Другое название процесса, который описывается тэтой, ее синоним в смысловом значении - Временной Распад (Time Decay). Это достаточно яркое определение, сравнимое и созвучное с процессом «радиоактивного распада». Точно так же, как при радиоактивном распаде происходит распад материи, при котором существует исходящий поток энергии, опционы источают выходящий денежный поток, изменяя свою стоимость: временная стоимость уходит, а остается только внутренняя. Если внутренняя стоимость оказывается равной нулю, что происходит с опционами «без денег», то после того, как последний цент временной стоимости покинул опцион, его премия становится равной нулю, «испарится» (для его держателей).

Основные особенности тэты просты. Опционы, обращающиеся на базисные активы и обладающие более низкой волатильностью, имеют тэту меньшую, нежели те, что характеризуются более высокой волатильностью:

Theta (Low Volatility Stock) < Theta (High Volatility Stock).

Theta падает с удалением цены исполнения опциона от ситуации «около денег».

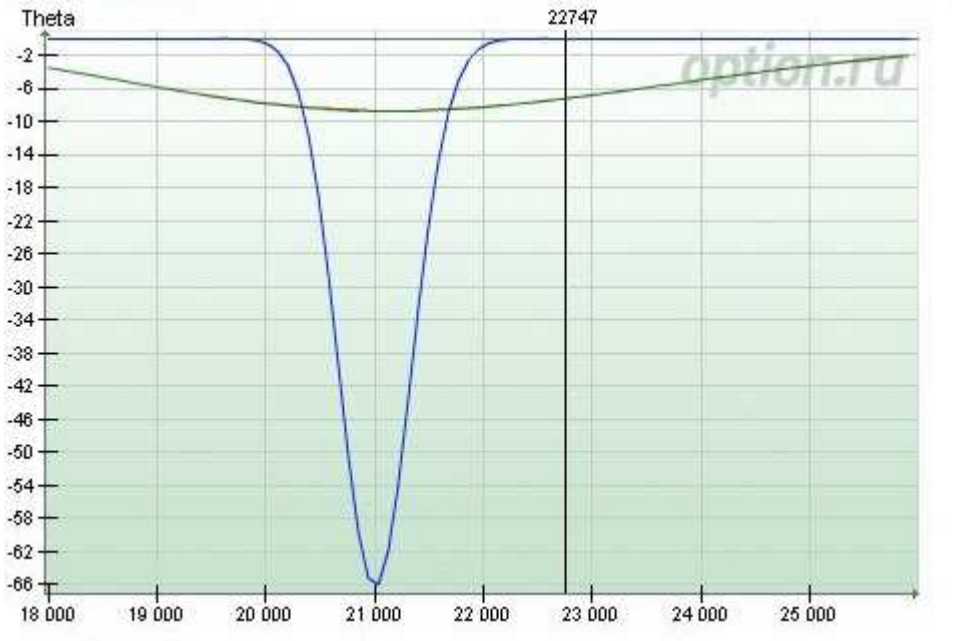


Рис. 4. График тэты для опциона колл на фьючерсный контракт на акции Газпрома (GAZR-6.11M130511CA 21 000) на 15.04.2011.

Главное свойство тэты заключается в том, что она является нелинейной величиной, которая с приближением к дате истечения растет. То есть чем ближе дата «испарения» опционов, тем более высоки темпы потерь опционной премии в результате влияния временного фактора. Наиболее экспрессивное влияние наблюдается в последние 15-30 дней жизни опциона.

Исчисление теты как для одного контракта, так и для комбинации аналогично исчислению дельты. Все базируется на такой формулировке:

Position Theta = Option's Theta x Shares per Option x Option s Quantity

Например, если Тета Long GAZR-6.11M130511PA 21 000 = -7.21, то позиция теряет в день 7.21 руб. вне зависимости от обстоятельств (рис. 5). Соответственно, Short GAZR-6.11M130511PA 21 000 = 7.21 - позиция дает 7.21 рублей в день, премия «испаряется».

Подразумеваемая волатилъностъ (implied Volatility), как понятно из названия, представлена в показателе вега. Тем не менее, она часто используется в качестве самостоятельной индикативной информации. Подразумеваемая волатильность определяет изменчивость цены в перспективе, а не на основе исторических данных, в отличие от исторической

волатильности (historical volatility). Для целей долгосрочной оценки вполне подходит историческая волатильность, данные которой вычисляются инструментами, встроенными почти в каждый пакет технического анализа. С подразумеваемой волатильностью дело сложнее: она вычисляется специальными программами, которые предназначены для анализа опционов и требуют исторических данных по их ценам. Иной вариант - применение встроенных алгоритмов, обеспечивающих подборку, что в ряде случаев дает достаточно корректные результаты.

Подразумеваемая волатильность, по сути своей, показывает отклонение действительного значения премии опциона от ее теоретического значения.

Более дальние серии опционов обычно характеризуются меньшей величиной подразумеваемой волатильности. Ближние серии обладают более высокими показателями подразумеваемой волатильности. Это очень важный факт, который надо учитывать при формировании календарных спрэдов, причем ясно понимая, отчего опционы с более близкими сроками исполнения имеют большее влияние на текущие результаты общей конструкции.

Подразумеваемая волатильность при различных ценах исполнения опционов часто неоднородна Подразумеваемая волатильность опционов «без денег», как правило, выше, нежели подразумеваемая волатильность опционов «около денег»:

Implied Volatility OTM > Implied Volatility ITM

Вообще же, существует три варианта поведения подразумеваемой волатильности от цены исполнения опционных контрактов, которые относятся к одной и той же серии. Каждая из ситуаций получила свое специфическое название, которое иногда можно встретить в литературе, посвященной этому вопросу (табл. 1).

Таблица 1 - Варианты поведения подразумеваемой волатильности от цены исполнения опционных контрактов

Параметры ситуации	Наименование
IV ITM > IV ATM > IV OTM	Ухмылка волатильности
IV ITM < IV ATM < IV OTM	Перевернутая ухмылка волатильности
IV ITM > IV ATM < IV OTM	Улыбка волатильности

Один из основных принципов торговли на опционном рынке гласит: покупай при падении подразумеваемой волатильности (IV) и в случае ожидания ее роста, продавай, когда подразумеваемая волатильность выросла и ожидается ее падение. Кроме того, можно иметь в виду и такое общее правило: покупать, когда волатильность низка, а продавать, когда высока.

Существует целый класс стратегий для извлечения выгоды от колебаний подразумеваемой волатильности, поскольку она оказывает существенное влияние на отклонение опционной премии от ее теоретического значения, к которому она всегда будет стремиться.

Подводя итоги обсуждения характеристик опционов, выделим два важных момента:

- Покупать следует при низкой волатильности. а продавать - при высокой.
- Нужно покупать «пункты», а продавать - «время».

Это два основных правила торговли на опционном рынке, неукоснительно следуя которым, добиться успеха от работы с опционными контрактами будет очень просто.

Приложение Б. Формирование инвестиционного портфеля.

Предпосылки формирования портфеля:

1. Суммарные активы портфеля 500 000 руб.
2. Доля каждой бумаги составляет порядка 10% активов портфеля.
3. Портфель составляют бумаги входящие в базу расчета Индекса РТС.

Таблица 1- динамика цен акций и индекса РТС.

Дата	GAZP	GMKN	LKOH	VTBR	SBER03	HYDR	VSMO	PIKK	TRNF	PMTL	RTSI
26.04.2010	177,99	5670	1726	0,0801	84,81	1,703	3751,05	163,4	32559	313	1626,1
27.04.2010	175,6	5602,01	1705	0,0788	82,93	1,676	3910	161,38	31501	311,89	1603,59
28.04.2010	170,56	5452	1673,11	0,0768	79,53	1,612	3930	156,55	30650	306	1563,1
29.04.2010	174,5	5727	1682	0,079	80,95	1,665	4000	156,34	32580	306,44	1588,75
30.04.2010	170	5652,9	1670,48	0,0788	78,6	1,687	3919,94	155,79	31826,01	303,52	1572,84
04.05.2010	164,23	5305,08	1650	0,0759	75,85	1,638	3754,65	150	31907,83	309,8	1517,83

Таблица 2 – итоговый портфель.

Эмитент	Цена акции	Цена лота	Целое кол-во лотов	Стоимость акций портфеля
Газпром	164,23	1642,3	30	49269
Норникель	5305,08	5305,08	9	47745,72
Лукойл	1650	1650	30	49500
ВТБ	0,0759	7590	6	45540
Сбербанк	75,85	7585	6	45510
РусГидро	1,638	1638	30	49140
Верхнесалд	3754,65	3754,65	13	48810,45
Пик	150	1500	33	49500
Транснефть	31907,83	31907,83	2	63815,66
Полиметалл	309,8	3098	16	49568
		Итого		498398,83
		Денежные средства		1601,17

Приложение В. Тестирование стратегии.

«Портфель» - отражается состояние портфеля на каждый торговый день;
«Кол-во контрактов» - необходимое для покрытия убытков портфеля количество фьючерсных контрактов (подробное вычисление представлено во второй главе, параграф «Выбор базового актива»)
«RTS-6.10M110610PA 170 000» - значение индекса РТС в пунктах и в рублях.
«RTS-6.10M110610PA 170 000» - изменение премии опциона.
«Спекулятивный доход» - сумма в рублях, полученная при закрытии позиции по опциону (при продаже опциона).
«Портфель, приб/убыток» - изменение портфеля с момента покупки текщего опциона (текущая стоимость портфеля - стоимость портфеля на момент покупки опционов)
«Опцион, приб/убыток» - денежный поток, генерируемый изменением стоимости (премии) текущих опционов (вариационная маржа).
«Итог» - сумма прибылей/убытков по портфелю и по опциону.
Исследование проводилось на исторических данных рыночных котировок с 04.05.2010 по 25.04.2011 гг.
Подходящий момент для формирования стратегии появился 04.05.10, когда на рынке четвертый день подряд складывалась падающая тенденция. На графике (Приложение №1) это движение выражается появлением 01.05.09 нескольких подряд падающих свечей.

Таблица 1 – 1 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-6.10M110610PA 170 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
04.05.2010	29,4805	500000	6	18 600	10967				
05.05.2010	29,8262	490154,54	6	22 740	13565		-9845		
06.05.2010	30,347	479547,17	6	25 000	15174		-20453		
07.05.2010	30,5412	446679,23	6	34 000	20768		-53321		
11.05.2010	30,2521	467395,61	6	31 134	18837		-32604		
12.05.2010	29,9888	492031,11	6	28 758	17248		-7969	0	-7 969
13.05.2010	29,9751	487025,47	6	24 563	14726		-12975	0	-12 975
14.05.2010	30,2048	477310,97	6	25 000	15102		-22689	0	-22 689
17.05.2010	30,5524	480717,55	6	28 965	17699		-19282	0	-19 282
18.05.2010	30,2765	484363,4	6	26 865	16268		-15637	0	-15 637
19.05.2010	30,8776	469286,57	6	32 860	20293		-30713	0	-30 713
20.05.2010	31,4002	453102,7	6	38 055	23899		-46897	0	-46 897
21.05.2010	31,2522	452440,07	6	40 610	25383		-47560	0	-47 560
24.05.2010	31,0882	453094,19	6	38 303	23815		-46906	0	-46 906
25.05.2010	31,5055	429164,02	6	44 500	28040		-70836	0	-70 836
26.05.2010	31,1086	452085,2	6	40 455	25170		-47915	0	-47 915
27.05.2010	30,8221	463821,22	6	36 470	22482		-36179	0	-36 179

28.05.2010	30,6506	464030,34	6	34 233	20985		-35970	0	-35 970
31.05.2010	30,8823	472087,88	6	33 125	20460		-27912	0	-27 912
01.06.2010	31,2275	472452,48	6	37 163	23210	73460	-27548	73460	45 913
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**45 913**

04.05.10 был куплено 6 опционов пут RTS-6.10 M110610PA 170 000 по 10 967 руб. Технология выбора данного опциона подробно проговаривалась во второй главе. Опционы пут удерживались весь май 2010 года, и были проданы 01.06.2010 по цене 23 210 руб.
Спекулятивная прибыль от проведенной операции составила 45 913 руб.

Таблица 2 – 2 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-9.10M150710PA 150 000		RTS-9.10M150910PA 150 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли	Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
25.06.2010	31,14	487271,3	6	11 304	7040						
28.06.2010	31,02	471717,6	6	11 412	7079				-15554	0	-15 554
29.06.2010	31,26	464215	6	11 715	7324				-23056	0	-23 056
30.06.2010	31,24	443516,6	6	17 188	10738				-43755	0	-43 755
01.07.2010	31,23	456875,2	6	22 395	13986				-30396	0	-30 396
02.07.2010	31,13	457372,8	6	19 010	11837				-29899	0	-29 899
05.07.2010	31,15	470950,6	6	19 170	11943				-16321	0	-16 321
06.07.2010	31,04	473157	6	17 160	10654				-14114	0	-14 114
07.07.2010	31,14	472629,6	6	15 110	9409				-14642	0	-14 642
08.07.2010	30,92	472230,8	6	14 395	8901				-15041	0	-15 041
09.07.2010	30,89	479241,4	6	14 035	8670				-8030	0	-8 030
12.07.2010	30,83	486030,1	6	11 198	6904				-1241	0	-1 241
13.07.2010	30,78	482865,5	6	8 598	5292	11300	6955	-10487	-4406	-10487	-14 892
14.07.2010	30,59	474102,6	6			12000	7341		-13169	0	-23 655
15.07.2010	30,50	466399,7	6			13205	8055		-20872	0	-20 872
16.07.2010	30,39	470969,4	6			14475	8797		-16302	0	-16 302
19.07.2010	30,50	467919,1	6			13795	8415		-19352	0	-19 352
20.07.2010	30,54	475483,8	6			14065	8592		-11788	0	-11 788
21.07.2010	30,47	484568,3	6			11765	7169		-2703	0	-2 703
22.07.2010	30,42	484848,8	6			11750	7149		-2423	0	-2 423
23.07.2010	30,34	493693,6	6			9278	5778	-7063	6422	-7063	-11 127
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**-11 127**		

На деньги, полученные от продажи опционов после первого этапа, были куплены опционы следующей серии. 25.06.2010 фьючерс на индекс РТС упал до 139 072 пунктов. На данном этапе выбор был сделан в пользу двух RTS-9.10M150710PA 150 000 и RTS-9.10M150910PA 150 000 опционов. 13 июля опцион с датой экспирации был продан, взамен его приобрели опцион с датой исполнения 12 сентября 2010 года. На опционы со страйком 150 000 пунктов временной распад оказывает еще не слишком сильное влияние, а ликвидность (потеря на бид-аск спреде) уже позволяет свободно ими оперировать.

Позиция удерживалась до 23.07.10, опционы были проданы.

Спекулятивный доход составил -17 549 руб.

Доходы по портфелю составили 6 422 руб.

Таблица 3 – 3 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-9.10M150910PA 155 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
12.08.2010	30,60	486420,6	6	12 799	7 833				
13.08.2010	30,55	485171,8	6	14 160	8 652		-1249	0	-1 249
16.08.2010	30,51	493021,2	6	11 374	6 941		6601	0	6 601
17.08.2010	30,40	490992,7	6	11 418	6 943		4572	0	4 572
18.08.2010	30,39	487521,7	6	10 675	6 488		1101	0	1 101
19.08.2010	30,46	486589,3	6	12 106	7 375		169	0	169
20.08.2010	30,63	487024,9	6	13 862	8 491		604	0	604
23.08.2010	30,64	476807,6	6	14 675	8 992		-9613	0	-9 613
24.08.2010	30,94	476601,9	6	15 805	9 781		-9819	0	-9 819
25.08.2010	30,93	483966,7	6	14 475	8 955		-2454	0	-2 454
26.08.2010	30,79	484892,4	6	15 619	9 619		-1528	0	-1 528
27.08.2010	30,73	486102,8	6	12 835	7 888		-318	0	-318
30.08.2010	30,71	485567,3	6	13 655	8 388	3329	-853	3329	2 475
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**2 475**

На полученные деньги были куплены 6 опционов следующей серии с датой исполнения 15.09.10 по 7 833 руб. Стоимость контракта на индекс РТС к тому моменту составил 143 687 пунктов, поэтому выбор был сделан в пользу страйка 155 000 пунктов.

Опционы держались до 30.08.10., после чего были проданы вследствие перелома тенденции.

Спекулятивный убыток от данной стратегии составила 2 475 руб.

Прибыль по портфелю составила -853 руб.

Таким образом, стратегия хеджирования принесла итоговую прибыль в размере 3329 руб.

Таблица 3 – 4 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-12.10M151010PA 155 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
20.09.2010	31,03	519881,7	6	12 503	7 760				
21.09.2010	31,09	523504,4	6	11 700	7 274		3623	0	3 623
22.09.2010	31,02	521376,9	6	12 080	7 494		1495	0	1 495
23.09.2010	31,04	521890,2	6	12 462	7 737		2009	0	2 009
24.09.2010	30,82	524013,4	6	11 845	7 302		4132	0	4 132
27.09.2010	30,56	518115,5	6	10 341	6 320		-1766	0	-1 766
28.09.2010	30,57	511462,7	6	11 820	7 336	-2543	-8419	-2543	-10 962
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**-10 962**

Стоимость фьючерсного контракта на индекс РТС составляла 146 358 пунктов. Выбор был сделан в пользу октябрьских, так как декабрьские были еще совсем неликвидными, большие потери на бид-аск спреде. Страйк опциона был взят 155 000 пунктов по цене 7 760 руб.

Итоги данного этапа:

Спекулятивный убыток от данной стратегии составила -10 962 руб.

Прибыль по портфелю составила -8419 руб.

Таблица 3 – 5 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-12.10M151010PA 175 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
29.10.2010	30,88	553070,9	6	16 970	10 480				
01.11.2010	30,72	555060,7	6	15 350	9 430		1990	0	1 990
02.11.2010	30,77	554106,1	6	14 725	9 062		1035	0	1 035
03.11.2010	30,79	552985,1	6	15 780	9 718		-86	0	-86
08.11.2010	30,77	562257,6	6	11 418	7 027		9187	0	9 187
09.11.2010	30,62	570039,1	6	11 759	7 201		16968	0	16 968
10.11.2010	30,69	563681,4	6	11 388	6 991		10610	0	10 610
11.11.2010	30,60	562511,9	6	10 526	6 442		9441	0	9 441
12.11.2010	30,76	563527,4	6	12 806	7 878		10456	0	10 456
13.11.2010	30,79	560799,1	6	15 347	9 450		7728	0	7 728
15.11.2010	30,96	565276,1	6	14 139	8 756		12205	0	12 205
16.11.2010	31,08	556422	6	16 858	10 478		3351	0	3 351
17.11.2010	31,37	559107,6	6	18 902	11 859		6037	0	6 037
18.11.2010	31,06	564683,6	6	15 894	9 873		11613	0	11 613
19.11.2010	31,05	564809,8	6	15 861	9 850		11739	0	11 739
22.11.2010	31,11	566391,7	6	13 849	8 616		13321	0	13 321
23.11.2010	31,32	565590,4	6	17 366	10 878	2385	12520	2385	14 905
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**14 905**

Следующая позиция по опционам была открыта 29.10.2010.

Стоимость базового актива на тот момент оставляла 158 003 пунктов, страйк опциона составлял 175 000 пунктов с премией 10 480 руб. 23.11.2010 позиция была закрыта при смене тренда.

Спекулятивная прибыль по операции составила 2 385 руб.

Стоимость активов портфеля повысилась на 12 520 руб.

Таблица 3 – 6 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-3.11M150311PA 185 000		Спекулятивный доход	Портфель	Опцион	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
14.02.2011	29,30	594195,5	6	4 664	2 733				
15.02.2011	29,29	590917,8	6	5 110	2 993		-3278	0	-3 278
16.02.2011	29,31	594554,7	6	5 582	3 272		359	0	359
17.02.2011	29,27	590468,6	6	4 611	2 699		-3727	0	-3 727
18.02.2011	29,18	588556,6	6	5 274	3 078		-5639	0	-5 639
21.02.2011	29,17	600454,7	6	4 318	2 519		6259	0	6 259
22.02.2011	29,27	596708,6	6	4 880	2 857		2513	0	2 513
24.02.2011	29,05	596992,9	6	3 932	2 284	-2692	2797	-2692	106
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**106**

Позиция по опциону была открыта 14.02.2011. Выбор был сделан в пользу мартовской серии.

Страйк был взят в размере 185 000 пунктов при стоимости базового актива 174 001 пунктов. На покупку опционов было затрачено по 2 733 руб. за контракт.

Позиция была закрыта согласно стратегии на второй растущей дневной свечке. Опционы были проданы с небольшим убытком.

Спекулятивная прибыль по операции составила -2 692 руб.

Прибыль по портфелю составили за данный период хеджирования 2 797 руб.

Таким образом прибыль по опционам полностью покрыла убытки по базовому активу. Итог по стратегии: прибыль 106 руб.

Таблица 3 – 7 этап использования опционов.

Дата	USD	Портфель	Кол-во контрактов	RTS-6.11M160511PA 210 000		Спекулятивный доход	Портфель,	Опцион,	Итог
				Пункты	Рубли		приб / убыток	приб / убыток	
15.04.2011	28,16	629639,2	6	13 232	7 452				
18.04.2011	28,27	604318,1	6	16 796	9 497		-25321	0	-25 321
19.04.2011	28,31	611320,8	6	20 300	11 495		-18318	0	-18 318
20.04.2011	28,08	617234,2	6	13 266	7 451		-12405	0	-12 405
21.04.2011	27,91	614241,6	6	10 585	5 908		-15398	0	-15 398
22.04.2011	28,01	620596,3	6	10 797	6 049		-9043	0	-9 043
25.04.2011	27,86	614140,7	6	9 057	5 047	-14432	-15499	-14432	-29 931
Активы портфеля включая спекулятивны доход									**-29 931**

На заключительном этапе были приобретены июньские опциона по 7 452 руб. каждый.

Позиция удерживалась до 25.04.11. Это дата завершения проекта, но не означающая смену тренда и продажей активов.

Спекулятивный доход составил -14 432 руб.

Убытки по портфелю составили 15 499 руб.

Таким образом убытки составили -29 931 руб.

Приложение Г. Итоги стратегии.

Дата	USD	Портфель ценных бумаг, динамика	Портфель ценных бумаг, прибыль / убытки	Портфель опционов, динамика	Портфель опционов, приб / убытки	Спекулятивный доход	Стратегия, динамика	Стратегия, приб / убытки
04.05.2010	29,48	500000		65800	0		500000	0
05.05.2010	29,83	490155	-9845	81390	15589	0	505744	5744
06.05.2010	30,35	479547	-20453	91041	25241	0	504788	4788
07.05.2010	30,54	446679	-53321	124608	58808	0	505487	5487
11.05.2010	30,25	467396	-32604	113024	47224	0	514619	14619
12.05.2010	29,99	492031	-7969	103490	37690	0	529721	29721
13.05.2010	29,98	487025	-12975	88353	22553	0	509578	9578
14.05.2010	30,20	477311	-22689	90614	24814	0	502125	2125
17.05.2010	30,55	480718	-19282	106194	40394	0	521111	21111
18.05.2010	30,28	484363	-15637	97605	31805	0	516168	16168
19.05.2010	30,88	469287	-30713	121757	55956	0	525243	25243
20.05.2010	31,40	453103	-46897	143392	77592	0	530694	30694
21.05.2010	31,25	452440	-47560	152298	86498	0	538938	38938
24.05.2010	31,09	453094	-46906	142893	77092	0	530186	30186
25.05.2010	31,51	429164	-70836	168239	102439	0	531603	31603
26.05.2010	31,11	452085	-47915	151020	85219	0	537305	37305
27.05.2010	30,82	463821	-36179	134890	69089	0	532911	32911
28.05.2010	30,65	464030	-35970	125911	60111	0	524141	24141
31.05.2010	30,88	472088	-27912	122757	56957	0	529045	29045
01.06.2010	31,23	472452	-27548	139261	73460	73460	545913	45913
02.06.2010	31,18	476044	-23956	139261	73460	0	549504	49504
03.06.2010	30,98	478759	-21241	139261	73460	0	552219	52219
04.06.2010	31,31	471144	-28856	139261	73460	0	544605	44605
07.06.2010	31,70	467637	-32363	139261	73460	0	541097	41097
08.06.2010	31,81	462374	-37626	139261	73460	0	535835	35835
09.06.2010	31,72	471829	-28171	139261	73460	0	545290	45290
10.06.2010	31,63	476429	-23571	139261	73460	0	549889	49889
11.06.2010	31,43	473341	-26659	139261	73460	0	546801	46801
15.06.2010	31,38	485060	-14940	139261	73460	0	558520	58520
16.06.2010	31,24	482647	-17353	139261	73460	0	556108	56108
17.06.2010	30,92	481397	-18603	139261	73460	0	554857	54857
18.06.2010	31,04	486536	-13464	139261	73460	0	559996	59996
21.06.2010	30,82	503179	3179	139261	73460	0	576640	76640
22.06.2010	30,99	499370	-630	139261	73460	0	572831	72831
23.06.2010	31,02	494814	-5186	139261	73460	0	568274	68274
24.06.2010	31,14	489328	-10672	139261	73460	0	562789	62789
25.06.2010	31,14	481640	-18360	139261	73460	0	555100	55100
28.06.2010	31,02	487271	-12729	139496	73696	0	560967	60967
29.06.2010	31,26	471718	-28282	140967	75167	0	546884	46884
30.06.2010	31,24	464215	-35785	161449	95649	0	559864	59864
01.07.2010	31,23	443517	-56483	180938	115137	0	558654	58654

02.07.2010	31,13	456875	-43125	168045	102245	0	559120	59120
05.07.2010	31,15	457373	-42627	168679	102878	0	560251	60251
06.07.2010	31,04	470951	-29049	160945	95144	0	566095	66095
07.07.2010	31,14	473157	-26843	153478	87678	0	560835	60835
08.07.2010	30,92	472630	-27370	150427	84627	0	557257	57257
09.07.2010	30,89	472231	-27769	149042	83241	0	555472	55472
12.07.2010	30,83	479241	-20759	138443	72643	0	551884	51884
13.07.2010	30,78	486030	-13970	128774	62974	-10487	549004	49004
14.07.2010	30,59	482865	-17135	131087	65287	0	548152	48152
15.07.2010	30,50	474103	-25897	135374	69574	0	543676	43676
16.07.2010	30,39	466400	-33600	139826	74026	0	540425	40425
19.07.2010	30,50	470969	-29031	137533	71733	0	542702	42702
20.07.2010	30,54	467919	-32081	138593	72792	0	540712	40712
21.07.2010	30,47	475484	-24516	130057	64257	0	539741	39741
22.07.2010	30,42	484568	-15432	129935	64134	0	548703	48703
23.07.2010	30,34	484849	-15151	121712	55911	-7063	540760	40760
26.07.2010	30,33	493694	-6306	121712	55911	0	549605	49605
27.07.2010	30,18	493131	-6869	121712	55911	0	549043	49043
28.07.2010	30,25	491500	-8500	121712	55911	0	547411	47411
29.07.2010	30,19	502700	2700	121712	55911	0	558611	58611
30.07.2010	30,27	501016	1016	121712	55911	0	556927	56927
02.08.2010	30,15	510736	10736	121712	55911	0	566647	66647
03.08.2010	29,79	503579	3579	121712	55911	0	559490	59490
04.08.2010	29,75	506498	6498	121712	55911	0	562409	62409
05.08.2010	29,81	504050	4050	121712	55911	0	559961	59961
06.08.2010	29,86	498260	-1740	121712	55911	0	554171	54171
09.08.2010	29,90	503537	3537	121712	55911	0	559448	59448
10.08.2010	30,07	496113	-3887	121712	55911	0	552024	52024
11.08.2010	30,25	488915	-11085	121712	55911	0	544826	44826
12.08.2010	30,60	488387	-11613	121712	55911	0	544299	44299
13.08.2010	30,55	486421	-13579	126621	60820	0	547241	47241
16.08.2010	30,51	485172	-14828	116358	50557	0	535729	35729
17.08.2010	30,40	493021	-6979	116370	50569	0	543590	43590
18.08.2010	30,39	490993	-9007	113636	47836	0	538828	38828
19.08.2010	30,46	487522	-12478	118958	53158	0	540679	40679
20.08.2010	30,63	486589	-13411	125654	59854	0	546443	46443
23.08.2010	30,64	487025	-12975	128661	62861	0	549886	49886
24.08.2010	30,94	476808	-23192	133397	67596	0	544404	44404
25.08.2010	30,93	476602	-23398	128442	62641	0	539243	39243
26.08.2010	30,79	483967	-16033	132424	66623	0	550590	50590
27.08.2010	30,73	484892	-15108	122037	56236	0	541129	41129
30.08.2010	30,71	486103	-13897	125040	59240	3329	545343	45343
31.08.2010	30,84	485567	-14433	125040	59240	0	544807	44807
01.09.2010	30,74	499151	-849	125040	59240	0	558391	58391
02.09.2010	30,74	500993	993	125040	59240	0	560233	60233
03.09.2010	30,68	505412	5412	125040	59240	0	564652	64652
06.09.2010	30,62	507498	7498	125040	59240	0	566738	66738

07.09.2010	30,80	503337	3337	125040	59240	0	562577	62577
08.09.2010	30,89	514845	14845	125040	59240	0	574085	74085
09.09.2010	30,87	520059	20059	125040	59240	0	579299	79299
10.09.2010	30,87	519369	19369	125040	59240	0	578609	78609
13.09.2010	30,72	522732	22732	125040	59240	0	581972	81972
14.09.2010	30,78	520873	20873	125040	59240	0	580113	80113
15.09.2010	30,87	524217	24217	125040	59240	0	583457	83457
16.09.2010	31,12	520729	20729	125040	59240	0	579969	79969
17.09.2010	31,00	516925	16925	125040	59240	0	576165	76165
20.09.2010	31,03	519882	19882	125040	59240	0	579122	79122
21.09.2010	31,09	523504	23504	122124	56324	0	579828	79828
22.09.2010	31,02	521377	21377	123444	57644	0	579021	79021
23.09.2010	31,04	521890	21890	124902	59101	0	580991	80991
24.09.2010	30,82	524013	24013	122291	56491	0	580504	80504
27.09.2010	30,56	518115	18115	116401	50600	0	568716	68716
28.09.2010	30,57	511463	11463	122497	56696	-2543	568159	68159
29.09.2010	30,40	509976	9976	122497	56696	0	566672	66672
30.09.2010	30,56	517429	17429	122497	56696	0	574126	74126
01.10.2010	30,46	520280	20280	122497	56696	0	576977	76977
04.10.2010	30,50	523420	23420	122497	56696	0	580116	80116
05.10.2010	30,18	530624	30624	122497	56696	0	587321	87321
06.10.2010	29,86	537870	37870	122497	56696	0	594567	94567
07.10.2010	29,75	533644	33644	122497	56696	0	590340	90340
08.10.2010	29,97	532923	32923	122497	56696	0	589620	89620
11.10.2010	29,84	536805	36805	122497	56696	0	593501	93501
12.10.2010	30,13	535070	35070	122497	56696	0	591767	91767
13.10.2010	30,06	540761	40761	122497	56696	0	597458	97458
14.10.2010	30,03	541289	41289	122497	56696	0	597986	97986
15.10.2010	30,18	543480	43480	122497	56696	0	600176	100176
18.10.2010	30,47	546460	46460	122497	56696	0	603156	103156
19.10.2010	30,52	546075	46075	122497	56696	0	602771	102771
20.10.2010	30,81	547323	47323	122497	56696	0	604019	104019
21.10.2010	30,64	552862	52862	122497	56696	0	609559	109559
22.10.2010	30,44	550193	50193	122497	56696	0	606889	106889
25.10.2010	30,28	554177	54177	122497	56696	0	610873	110873
26.10.2010	30,42	557630	57630	122497	56696	0	614326	114326
27.10.2010	30,65	552028	52028	122497	56696	0	608724	108724
28.10.2010	30,69	550308	50308	122497	56696	0	607004	107004
29.10.2010	30,88	553071	53071	122497	56696	0	609767	109767
01.11.2010	30,72	555061	55061	116196	50395	0	605456	105456
02.11.2010	30,77	554106	54106	113986	48185	0	602292	102292
03.11.2010	30,79	552985	52985	117924	52123	0	605108	105108
08.11.2010	30,77	562258	62258	101776	35975	0	598233	98233
09.11.2010	30,62	570039	70039	102818	37017	0	607056	107056
10.11.2010	30,69	563681	63681	101558	35758	0	599439	99439
11.11.2010	30,60	562512	62512	98265	32465	0	594977	94977
12.11.2010	30,76	563527	63527	106883	41082	0	604610	104610

13.11.2010	30,79	560799	60799	116316	50516	0	611315	111315
15.11.2010	30,96	565276	65276	112151	46350	0	611626	111626
16.11.2010	31,08	556422	56422	122485	56684	0	613106	113106
17.11.2010	31,37	559108	59108	130771	64970	0	624078	124078
18.11.2010	31,06	564684	64684	118853	53052	0	617736	117736
19.11.2010	31,05	564810	64810	118716	52916	0	617725	117725
22.11.2010	31,11	566392	66392	111313	45513	0	611904	111904
23.11.2010	31,32	565590	65590	124882	59082	2385	624672	124672
24.11.2010	31,32	575281	75281	124882	59082	0	634363	134363
25.11.2010	31,26	578411	78411	124882	59082	0	637493	137493
26.11.2010	31,42	578844	78844	124882	59082	0	637925	137925
29.11.2010	31,30	579245	79245	124882	59082	0	638327	138327
30.11.2010	31,52	585536	85536	124882	59082	0	644618	144618
01.12.2010	31,45	591594	91594	124882	59082	0	650676	150676
02.12.2010	31,40	602960	102960	124882	59082	0	662042	162042
03.12.2010	31,32	607698	107698	124882	59082	0	666780	166780
06.12.2010	31,30	616902	116902	124882	59082	0	675983	175983
07.12.2010	31,02	619156	119156	124882	59082	0	678237	178237
08.12.2010	31,22	609346	109346	124882	59082	0	668428	168428
09.12.2010	31,03	612235	112235	124882	59082	0	671317	171317
10.12.2010	30,89	607091	107091	124882	59082	0	666173	166173
13.12.2010	30,88	611554	111554	124882	59082	0	670636	170636
14.12.2010	30,69	615593	115593	124882	59082	0	674675	174675
15.12.2010	30,65	618410	118410	124882	59082	0	677492	177492
16.12.2010	30,72	613276	113276	124882	59082	0	672358	172358
17.12.2010	30,70	614607	114607	124882	59082	0	673689	173689
20.12.2010	30,77	611780	111780	124882	59082	0	670862	170862
21.12.2010	30,74	613155	113155	124882	59082	0	672237	172237
22.12.2010	30,71	616200	116200	124882	59082	0	675282	175282
23.12.2010	30,63	613200	113200	124882	59082	0	672282	172282
24.12.2010	30,48	608786	108786	124882	59082	0	667868	167868
27.12.2010	30,38	604308	104308	124882	59082	0	663390	163390
28.12.2010	30,24	602024	102024	124882	59082	0	661106	161106
29.12.2010	30,45	602773	102773	124882	59082	0	661855	161855
30.12.2010	30,53	603595	103595	124882	59082	0	662677	162677
11.01.2011	30,60	611739	111739	124882	59082	0	670821	170821
12.01.2011	30,30	627415	127415	124882	59082	0	686497	186497
13.01.2011	30,08	620538	120538	124882	59082	0	679619	179619
14.01.2011	30,05	621254	121254	124882	59082	0	680335	180335
17.01.2011	29,97	628116	128116	124882	59082	0	687198	187198
18.01.2011	29,91	626535	126535	124882	59082	0	685617	185617
19.01.2011	29,82	624902	124902	124882	59082	0	683983	183983
20.01.2011	30,01	613825	113825	124882	59082	0	672907	172907
21.01.2011	29,97	617458	117458	124882	59082	0	676539	176539
24.01.2011	29,83	605608	105608	124882	59082	0	664690	164690
25.01.2011	29,79	603577	103577	124882	59082	0	662659	162659
26.01.2011	29,75	610318	110318	124882	59082	0	669400	169400

27.01.2011	29,62	611386	111386	124882	59082	0	670468	170468
28.01.2011	29,69	605337	105337	124882	59082	0	664419	164419
31.01.2011	29,79	601504	101504	124882	59082	0	660586	160586
01.02.2011	29,63	609131	109131	124882	59082	0	668213	168213
02.02.2011	29,44	609427	109427	124882	59082	0	668509	168509
03.02.2011	29,36	604147	104147	124882	59082	0	663228	163228
04.02.2011	29,35	606859	106859	124882	59082	0	665941	165941
07.02.2011	29,37	605690	105690	124882	59082	0	664772	164772
08.02.2011	29,29	594533	94533	124882	59082	0	653615	153615
09.02.2011	29,32	595926	95926	124882	59082	0	655007	155007
10.02.2011	29,32	580788	80788	124882	59082	0	639870	139870
11.02.2011	29,34	595962	95962	124882	59082	0	655044	155044
14.02.2011	29,30	594195	94195	124882	59082	0	653277	153277
15.02.2011	29,29	590918	90918	126445	60645	0	651563	151563
16.02.2011	29,31	594555	94555	128117	62317	0	656871	156871
17.02.2011	29,27	590469	90469	124681	58881	0	649349	149349
18.02.2011	29,18	588557	88557	126953	61153	0	649710	149710
21.02.2011	29,17	600455	100455	123601	57801	0	658255	158255
22.02.2011	29,27	596709	96709	125625	59824	0	656533	156533
24.02.2011	29,05	596993	96993	122190	56390	-2692	653383	153383
25.02.2011	28,94	607752	107752	122190	56390	0	664142	164142
28.02.2011	28,84	617284	117284	122190	56390	0	673674	173674
01.03.2011	28,71	610101	110101	122190	56390	0	666491	166491
02.03.2011	28,47	611229	111229	122190	56390	0	667619	167619
03.03.2011	28,20	614710	114710	122190	56390	0	671100	171100
04.03.2011	28,21	611342	111342	122190	56390	0	667732	167732
05.03.2011	28,21	615593	115593	122190	56390	0	671983	171983
09.03.2011	28,35	615114	115114	122190	56390	0	671504	171504
10.03.2011	28,53	597577	97577	122190	56390	0	653967	153967
11.03.2011	28,77	593810	93810	122190	56390	0	650200	150200
14.03.2011	28,56	594891	94891	122190	56390	0	651281	151281
15.03.2011	28,86	586071	86071	122190	56390	0	642461	142461
16.03.2011	28,68	585238	85238	122190	56390	0	641628	141628
17.03.2011	28,63	594018	94018	122190	56390	0	650408	150408
18.03.2011	28,49	593317	93317	122190	56390	0	649707	149707
21.03.2011	28,28	595523	95523	122190	56390	0	651913	151913
22.03.2011	28,21	594488	94488	122190	56390	0	650878	150878
23.03.2011	28,33	601674	101674	122190	56390	0	658064	158064
24.03.2011	28,34	612139	112139	122190	56390	0	668529	168529
25.03.2011	28,29	614777	114777	122190	56390	0	671167	171167
28.03.2011	28,40	619903	119903	122190	56390	0	676293	176293
29.03.2011	28,41	613159	113159	122190	56390	0	669549	169549
30.03.2011	28,57	622463	122463	122190	56390	0	678853	178853
31.03.2011	28,37	622107	122107	122190	56390	0	678497	178497
01.04.2011	28,40	630767	130767	122190	56390	0	687157	187157
04.04.2011	28,27	637772	137772	122190	56390	0	694162	194162
05.04.2011	28,35	637791	137791	122190	56390	0	694181	194181

06.04.2011	28,20	644355	144355	122190	56390	0	700745	200745
07.04.2011	28,25	639131	139131	122190	56390	0	695521	195521
08.04.2011	28,05	648740	148740	122190	56390	0	705130	205130
11.04.2011	28,05	646956	146956	122190	56390	0	703346	203346
12.04.2011	28,09	629828	129828	122190	56390	0	686218	186218
13.04.2011	28,14	632019	132019	122190	56390	0	688409	188409
14.04.2011	28,28	626399	126399	122190	56390	0	682789	182789
15.04.2011	28,16	629639	129639	122190	56390	0	686029	186029
18.04.2011	28,27	604318	104318	134461	68660	0	672978	172978
19.04.2011	28,31	611321	111321	146448	80648	0	691969	191969
20.04.2011	28,08	617234	117234	122181	56380	0	673614	173614
21.04.2011	27,91	614242	114242	112924	47124	0	661365	161365
22.04.2011	28,01	620596	120596	113771	47970	0	668567	168567
25.04.2011	27,86	614141	114141	107758	41958	-14432	656098	156098
ИТОГ		123%	114141	163,8%	41958	41958	131,2%	156098

	Портфель ценных бумаг	Стратегия
Рост активов, руб.	114141	156 098,40
Рост активов, %	122,83%	131,22%
Доходность, %	22,83%	31,22%

Приложение Д. Итоговые графики.

График 15

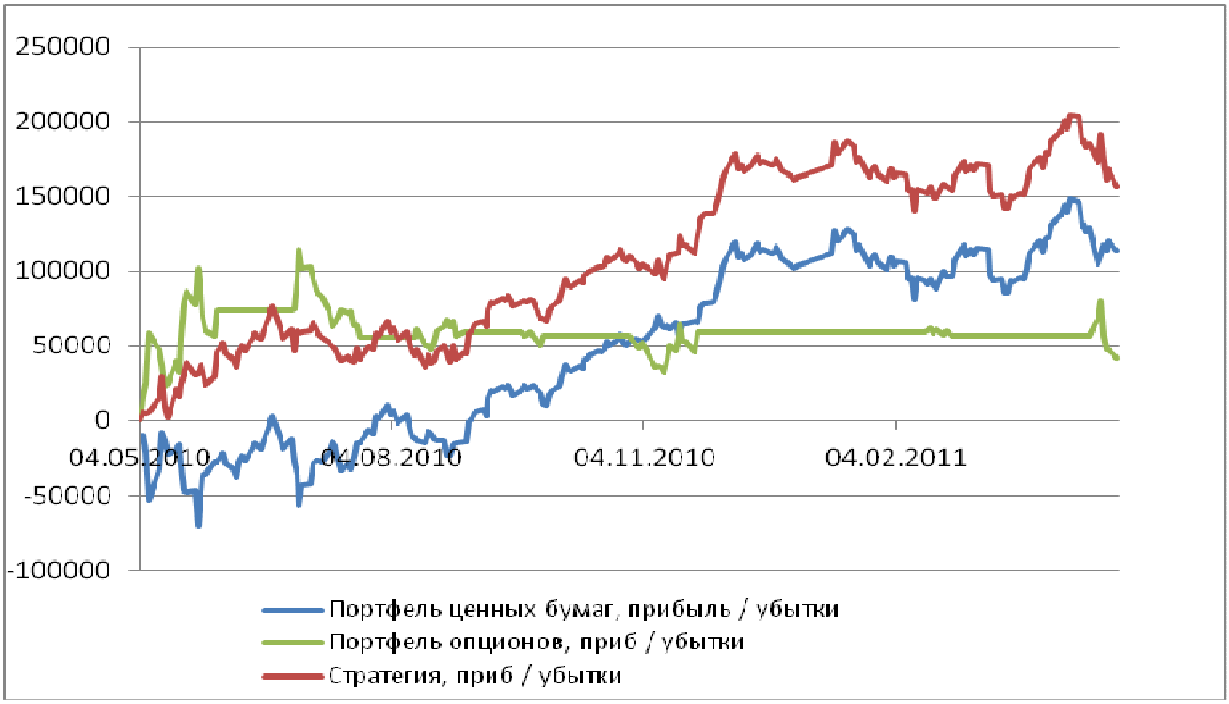
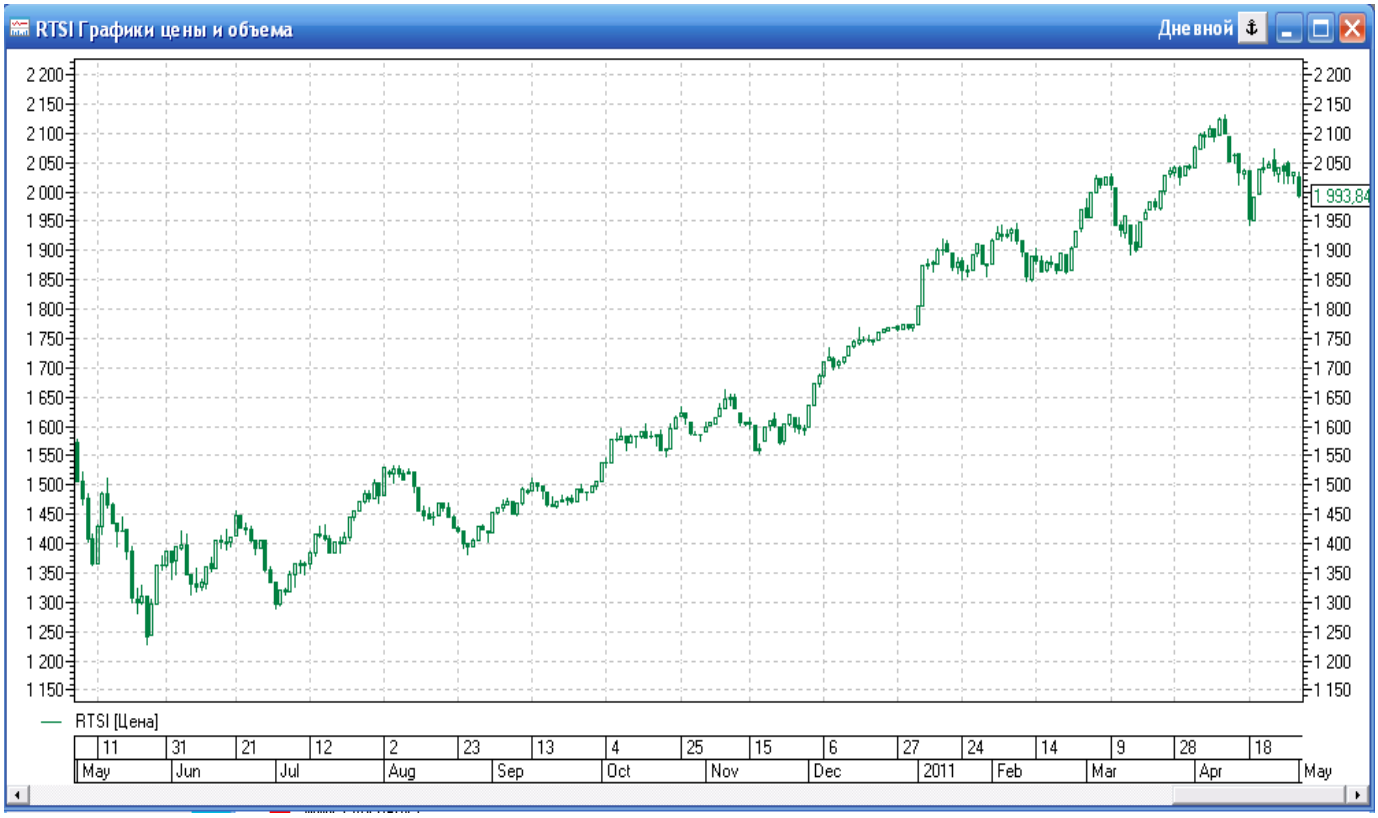


График прибылей и убытков по портфелю ценных бумаг, портфелю опционов (вариационная маржа нарастающим итогом по всем позициям), портфелю ценных бумаг захеджированному опционами (прибыли/убытки портфеля ценных бумаг+прибыли/убытки по опционам)

График 16

График динамики портфеля ценных бумаг, и портфеля захеджированного опционами (портфель ценных бумаг + прибыли/убытки по опционам).

Приложение Е. График индекса RTS (01.04.10-25.04.11).