Калинковский Сергей Сергеевич. Обоснование использования опционов для уменьшения финансового риска угольных компаний : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.10 / Калинковский Сергей Сергеевич; [Место защиты: Моск. гос. гор. ун-т].- Москва, 2007.- 150 с.: ил. РГБ ОД, 61 07-8/5342

**Содержание к диссертации**

Введение

1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ 8

1.1 Анализ современного состояния угольной промышленности России 8

1.2 Анализ общих классификаций рисков и финансовых рисков в частности 26

1.3 Исследование существующих методов оценки и управления финансовыми рисками 50

1.4 Цель, задачи и методы исследований 65

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕРИВАТИВОВ НА ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ УГОЛЬНЫХ КОМПАНИЙ 68

2.1 Исследование влияния форвардных и фьючерсных контрактов на финансовые риски угольных компаний 68

2.2 Исследование влияния опционных контрактов на финансовые

риски угольных компаний о^

2.3 Выводы по главе 96

3. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

СТОИМОСТИ ОПЦИОНОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ

ОПЦИНОВ НА ПРОДУКЦИЮ УГОЛЬНЫХ КОМПАНИЙ 97

3.1 Анализ использования биномиальной модели для оценки стоимости опционов на продукцию угольных компаний 97

3.2 Анализ использования модели Блэка-Шоулза для оценки продукцию угольных компаний 109

3.3 Оценка влияния величины транспортной составляющей на конечную стоимость опционов на продукцию угольных компаний 123

3.4 Оценка влияния использования опционов на изменение коэффициента финансового риска и уровня рентабельности угольных компаний 129

3.5 Выводы по главе 133

4. РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ РИСКОМ УГОЛЬНЫХ КОМПАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ОПЦИОНОВ 134

4.1 Экономико-математическая модель управления финансовым риском угольных компаний с помощью опционов 134

4.2 Реализация разработанной экономико-математической модели на примере компании «ОАО Объединенная угольная компания «Южкузбассуголь»» 138

4.3 Выводы по главе 143

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 144

ЛИТЕРАТУРА 146

**Введение к работе**

В соответствии с «Энергетической стратегией развития России до 2020 года» особое внимание в ближайшей и долгосрочной перспективе должно быть уделено наращиванию темпов развития угольных компаний. В большинстве своем приватизированные угольные компании, вступая в рыночные отношения, подвергаются различного рода финансовым рискам, снижающим возможность их дальнейшего развития.

Финансовые риски угольных компаний в настоящее время весьма высоки, рентабельными являются лишь 29% всех предприятий. В связи с этим актуальной задачей является разработка и реализация механизмов, позволяющих уменьшить финансовые риски, присущих угольным компаниям и, соответственно, повысить их рентабельность. Снижение финансовых рисков угольных компаний - одно из важных направлений повышения стабильности их функционирования. Стабильное функционирование угольных компаний является важнейшим фактором привлечения инвестиций в угольную промышленность, что создает условия укрепления их экономических позиций на внутреннем и внешнем рынке.

Финансовые риски весьма разнообразны и могут быть представлены риском невыполнения платежных и иных обязательств перед инвестором, риском неэффективного управления предприятием, ценовым риском и т.д.

Данная работа посвящена обоснованию снижения финансового риска, обусловленного изменением рыночных цен за счет использования опционов, что представляет собой актуальную задачу в области повышения стабильности функционирования угольных компаний.

Целью работы является снижение финансового риска угольных компаний, обусловленного изменением рыночных цен, за счет использования опционов.

Идея работы заключается в возможности привлечения дополнительных финансовых средств за счет страхования финансового риска с помощью опционных контрактов.

Объектом исследований являются отечественные угольные компании, отечественные и международные товарно-сырьевые рынки, рынки ценных бумаг, валютные рынки, а также условия их функционирования.

Предметом исследований является финансовый риск угледобывающих предприятий, связанный с колебаниями рыночных цен, а также методические вопросы совершенствования его экономической оценки.

Научные положения, выносимые на защиту:

- уровень возможного снижения финансового риска угольных компаний при использовании опционных контрактов должен определяться с учетом установленных закономерностей изменения коэффициента финансового риска в зависимости от флуктуации рыночных цен на уголь;

- области эффективного использования опционных контрактов должны определяться с учетом установленных зависимостей уровня рентабельности функционирования угольных компаний от изменения коэффициента финансового риска за счет использования опционов, в стоимость которых включается транспортная составляющая;

- управление финансовым риском угольных компаний следует производить с применением разработанной экономико-математической модели, устанавливающей закономерности флуктуации рыночных цен на уголь, повышение рентабельности и снижение коэффициента финансового риска при использовании опционов с учетом специфических особенностей конкретных российских угольных компаний.

Научная новизна исследований:

- установлена зависимость, определяющая изменение коэффициента финансового риска угольных компаний за счет использования опционов при различной флуктуации цен на уголь;

- установлена зависимость уровня рентабельности функционирования угольных компаний от изменения коэффициента финансового риска за счет использования опционов;

- произведена количественная оценка уменьшения коэффициента финансового риска и притока собственных средств за счет использования опционов угольными компаниями.

Методы исследований: статистический анализ и обобщение результатов исследований; экономико-математическое моделирование с использованием современных программных продуктов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждаются:

- использованием представительного объема статистических данных и детальным анализом отечественного и зарубежного опыта оценки рисков;

- анализом и обобщением ретроспективных экономических показателей угольных компаний, позволяющих корректно использовать традиционные методы математической статистики.

использованием материалов отраслевой и государственной статистической информации, ведомственных и производственных аналитических материалов, материалов • научно-исследовательских институтов РАН и проектных институтов отрасли;

Научное значение работы состоит в развитии методов управления и оценки финансового риска, возникающего в результате колебания рыночных цен, на основе использования опционов.

Практическое значение работы заключается в возможности использования опционов для привлечении дополнительных финансовых средств.

Реализация выводов и рекомендации. Обоснование использования опционов для уменьшения финансовых рисков было проведено на примере угольной компании ОАО «Южкузбассуголь».

Апробация результатов работы. Основные положения диссертационной работы были обсуждены и одобрены на семинарах, проводимых в рамках ежегодной научно-технической конференции «Неделя горняка» (2005, 2006 и 2007 гг.) в Московском государственном горном университете, а также на заседаниях кафедры Финансов горного производства (2005-2007 гг.)

Публикации. Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 6-ти работах.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы.

## Анализ современного состояния угольной промышленности России

Основной задачей процесса реструктуризации угольной промышленности, который близится к завершению, является достижение безубыточного функционирования отрасли.

Весь процесс реструктуризации можно условно разделить на 4 направления. Первое направление связано с ликвидацией неприбыльных производств и сокращением непрофильных предприятий. Это подразумевает не только закрытие убыточных шахт и уменьшение числа очистных забоев, но и сокращение различного вида предприятий, начиная с сельскохозяйственных и заканчивая ремонтными мастерскими и машиностроительными организациями. Реализация этого направления привела к сокращению численности персонала с 880 тысяч до 350 тысяч человек. Второе направление касается решения социальных вопросов, появившихся после высвобождения трудящихся. Третье направление связано с наращиванием производственного потенциала и увеличением коэффициента полезного действия за счет автоматизации производства. Последнее - направлено на приватизацию угледобывающих компаний, которое реализовано в настоящее время более чем на 98% [1].

## Исследование влияния форвардных и фьючерсных контрактов на финансовые риски угольных компаний

Существует много определений форвардных контрактов [48,49,50,52]. Опционы, форвардные и фьючерсные контракты относятся к так называемым производным финансовым инструментам - деривативами (derivatives). «Финансовый инструмент называется производным, если его стоимость зависит от цены некоторого базисного актива (товара, валюты, акции, облигации), процентной ставки, фондового индекса, температуры или иного количественного показателя, в общем случае называемого основой (underlying, underlying variable). В дальнейшем более привычный термин базисный актив используется в расширительном смысле как синоним основы» [50].

Большинство авторов сходятся в одном, что форвардный контракт — это соглашение между сторонами о будущей поставке базисного актива, которое заключается вне биржи. Заключение данного типа контрактов не требует от обеих сторон, участвующих в контракте, дополнительных расходов, за исключением тех, которые связанны непосредственно с оформлением факта сделки и комиссионных вознаграждений посредникам. Компании, заключающие форвардные контракты, могут получать ощутимые прибыли, особенно в случае существенного изменения цены базового актива в определенный временной интервал. Форвардные контракты, наравне с фьючерсными и опционными контрактами, являются срочными контрактами, так как представляют собой соглашения о будущей поставке актива, лежащего в основании контракта. Срочные контракты представляют собой права или обязательства купить или поставить в будущем базисный актив. Рынок, на котором обращаются данные типы контрактов, называется срочным и выполняет две основных функции: позволяет согласовывать планы предпринимателей на будущее и страховать ценовые риски в условиях неопределенности экономической конъюнктуры. Срочные сделки позволяют застраховаться от изменения цен базисных активов. Привлекательность срочного рынка состоит также в том, что его инструменты являются высокодоходными, хотя и высокорискованными объектами инвестирования финансовых средств [48].

Все условия сделки при заключении форвардного контракта оговариваются в момент заключения договора сторонами. Исполнение контракта происходит в соответствии с данными условиями и в оговоренные заранее сроки.

Прежде чем перейти к рассмотрению форвардных и опционных контрактов, необходимо теоретически обосновать сущность производных инструментов. Существует определенная трактовка производного финансового инструмента, данная в стандарте бухгалтерского учёта по системе US GAAP - SFAS 133 (Statements of Financial Accounting Standards).

Согласно этой трактовке, SFAS 133 определяет производный финансовый инструмент как: «финансовый контракт, стоимость которого является производной по отношению к другому финансовому показателю»[51].

В большинстве случаев стоимость производного инструмента не определяется лишь ценой базисного актива, а во многом зависит и от других факторов, однако влияние цены базисного актива является наибольшим. Кроме характеристики, приведенной выше, существуют также другие трактовки сущности производных инструментов. Так, согласно некоторым из них [50], «производный инструмент - это согласие, фиксирующее права и обязанности сторон в связи с некоторым базисным активом (понимаемым расширительно, как основа). Это соглашение само по себе не означает перехода прав на базисный актив, и если такой переход прав предусмотрен, то он наступает не в момент заключения сделки по производному инструменту, а при его исполнении».

Основываясь на вышеприведённых формулировках, можно сделать вывод о том, что большая часть производных финансовых инструментов в РФ являются производными финансовыми инструментами. Форвардные контракты на угольную продукцию следует отнести к производным нефинансовым инструментам. И, если в настоящее время рынок производных финансовых инструментов довольно хорошо развит в России, то рынок нефинансовых производных инструментов находится в процессе своего становления, на биржах представлены лишь ограниченные лоты (это контракты на дизельное и авиационное топливо, контракты на аффинированное золото в слитках и контракты на нефть сорта "URALS").

Уголь же является товаром, от которого зависят многие отрасли российской экономики. Поэтому рынок данного товара, наряду с другими энергоносителями, и производными от них инструментами, может стать основой для формирования цивилизованного рынка производных инструментов в России. Компании, заключившие форвардные контракты, могут получать как большие прибыли, так и терять в выигрыше, особенно при значительных изменениях цены базисного актива во времени.

Угольные компании, для выхода на рынки производных инструментов, могут использовать опыт нефтяных компаний. Российские нефтяные компании стремились заключать долгосрочные контракты в период низкой конъюнктуры рынка, используя при этом накопленный мировой опыт. Монопольная структура организации рынка нефти, которая существовала до 70-х годов прошлого века, предполагала использование долгосрочных контрактов, как основного инструмента торговли сырьем. В условиях небольших колебаний цены на нефть, данная структура обеспечивала минимизацию ценовых рисков. Однако, последовавший за этим скачок цен на нефть и рост потребности мировой экономики в энергоносителях, превратил рынок продавцов в рынок покупателей.

## Анализ использования биномиальной модели для оценки стоимости опционов на продукцию угольных компаний

Так как под продажей опционов колл и покупкой опционов пут подразумеваются различные операции, то для подсчета теоретической стоимости опционов будут применены и различные модели.

Для расчета опционов колл применяется в основном модель Блэка -Шоулза, а для оценки опционов пут следует применять биномиальную модель. Биномиальная модель («Binominal option pricing mode»l или «Two-state option pricing model») представляет собой модель ценообразования опциона, допускающая только два значения. Биномиальная модель ценообразования опциона - модель назначения цены опциона, подразумевающая, что активы, лежащие в основе опциона, могут принимать только два возможных (дискретных) значения стоимости в следующем периоде времени для каждого значения стоимости, которое они принимали в предыдущий период времени. Данная модель представляет собой наиболее известную и удобную модель расчета цены опционов. Она была предложена в 1979 г. Коксом, Россом и Рубинстейном. Данный вид модели определяет, какие величины характеризуют результаты, на каких предположениях и принципах основываются расчеты [56]. Данный вид модели очень гибок и может быть применен к различным ситуациям.

## Экономико-математическая модель управления финансовым риском угольных компаний с помощью опционов

На основе проведенных исследований и использования положительного зарубежного опыта в области оценки стоимости опционов разработана экономико-математическая модель управления финансовым риском угольных компаний, блок-схема которой представлена на рис.4.1.

Реализация разработанной экономико-математической модели осуществляется в следующем порядке.

1. На первом этапе реализации модели осуществляется ввод и анализ

исходных данных в следующем порядке: исследуемая выборка угольных компаний разбивается на группы по регионам добычи. Далее происходит группировка отсортированных компаний по вторичным признакам, таким как объем добычи, вид добываемого угля (энергетический, коксующийся), себестоимость добычи и цена продажи. Затем вводятся данные, связанные со стоимостью перевозок угля: дальность перевозки, тип используемого вагона и количество вагонов сцепке. В зависимости от расстояния, применяются понижающие коэффициенты. При определении объема лота по одному опционному контракту, предлагается использовать вес стандартного вагона (60 тонн), согласно Прейскуранту 10-01.

2. На следующем этапе производится оценка финансовых рисков угольных компаний. Для каждой компании из представленной выборки по данным бухгалтерского баланса рассчитывается коэффициент финансового риска, который определяет финансовую устойчивость предприятия и показывает степень зависимости предприятия от внешних источников. Далее компании разбиваются на группы.