

# Методы хеджирования ценовых рисков на рынке золота

**Аннотация.** Россия – один из главных игроков на мировом рынке золота. Сильная волатильность на финансовых рынках заставляет искать эффективные способы уменьшения ценовых рисков. Цель работы – показать возможность применения современных методов хеджирования на российском рынке золота. В работе описываются существующие методы хеджирования, подробно раскрыты разного вида опционы, построена схема хеджирования ПАО «Полюс Золото» на основании их консолидированной отчетности, с помощью модели ARIMA было выявлено, как прогнозирует цену на золото данная компания. По результатам проведенного анализа делаются выводы о том, что, применяя схему хеджирования с азиатскими опционами, компания ПАО «Полюс Золото» получила рекордную прибыль и подобные схемы могут использоваться другими российскими горнодобывающими компаниями. Автор предлагает меры по развитию рынка золота в России и развитию методов хеджирования на нем.

**Ключевые слова:** методы хеджирования; золото; ценовой риск; опционы; российский рынок драгоценных металлов.

**Abstract.** Russia is one of the major players in the global gold market. Strong volatility in the financial markets makes the traders to search the effective ways to reduce price risks. The purpose of this work is to show the possibility of using the advanced hedging techniques in the Russian market of gold. In this paper the existing hedging methods are described, different types of options are disclosed in detail, hedging scheme of PJSC "Polyus Gold" is made up on the basis of their consolidated financial statements. The way of predicting the price for gold in this company was identified by means of using the ARIMA model. According to the results of the analysis you may do conclusions that the applying the hedging scheme with Asian options, the company PJSC "Polyus Gold" received the record profit. The similar schemes may be used by other Russian mining companies. At the end of work the number of proposals for the implementation of the Russian gold market development and for the increasing the use of the hedging techniques in this market segment are put forward.

**Keywords:** hedging techniques; gold; price risk; options; the Russian market of precious metals.



**Нагорный  
Дмитрий Александрович,**  
студент магистратуры  
Финансового университета  
✉ dmitryv999@gmail.com

Россия – один из главных игроков на мировом рынке золота. Волатильность на финансовых рынках заставляет искать эффективные способы снижения цено-

вых рисков. Цель работы – показать возможность применения современных методов хеджирования на российском рынке золота. В работе описываются существующие методы хеджирования, подробно раскрыты разного вида опционы, построена схема хеджирования ПАО «Полюс Золото» на основании их консолидированной отчетности, было выявлено с помощью модели ARIMA, как прогнозирует цену на золото данная компания. По результатам проведенного анализа делаются выводы о том, что, применяя схему хеджирования с азиатскими опционами, компания ПАО «Полюс Золото» получила рекордную

Научный руководитель: **Ярыгина И.З.**, доктор экономических наук, профессор Департамента мировой экономики и мировых финансов.

прибыль и подобные схемы могут использоваться другими российскими горнодобывающими компаниями. В конце работы выдвигаются предложения по реализации развития рынка золота в России и увеличению применения методов хеджирования на нем.

На сегодняшний день управление ценовыми рисками занимает центральное внимание большинства производителей драгоценных металлов и их клиентов. За последние два года стоимость товаров на бирже упала в среднем в два раза. Для производителей в России еще добавились негативные политические и экономические факторы.

В связи с глобализацией потоки и скорость распределения капиталов увеличиваются. Тенденция к глобализации в мировой экономике создает как преимущества, так и угрозы для стран, участвующих в ней. С начала 2016 г. возросла волатильность на рынках, что повысило риски. Для спекулянтов это означает возможность больше заработать, а для производителей – высокую неопределенность. Любой производитель желает более точно планировать будущее своего предприятия и для этого использует инструменты хеджирования. Развитие финансовых рынков позволяет использовать все новые и новые финансовые инструменты: свопы на процентные ставки, аутрайт, опционные схемы и т.д. Применение деривативов на товарных рынках началось много лет назад, когда в 1979 г. на Нью-Йоркской бирже был продан первый фьючерс на нефть. Сегодня схемы использования деривативов исчисляются сотнями. Их актуальность объясняется потребностью людей в страховании от рисков.

Риск бывает чистым и спекулятивным. Ценовые риски на рынке драгоценных металлов я отношу к спекулятивным. Также представляется возможным классифицировать их как рыночные риски товарного рынка, волатильности и процентной ставки. Способы снижения этих рисков делятся на три категории: хеджирование, диверсификация и иммунизация. Каждая из этих категорий имеет свои сферы применения. Для финансовых институтов больше подходит диверсификация и иммунизация, а для производителей золота – хеджирование.

В статье будут рассмотрены простые и сложные методы хеджирования, подробнее остановимся на опционах. На примере компании «Полюс Золото» посмотрим, как можно эффективно ис-

пользовать опционные схемы, сделаем выводы и подведем итоги.

Известные методы хеджирования представляется возможным разделить на два типа: простые и сложные.

Простые методы хеджирования следующие:

- Фьючерсный контракт – это договор о покупке базового актива в будущем в конкретный период по определенной цене.
- Опцион – в отличие от фьючерса, владелец опциона не обязан покупать/продавать актив, он лишь имеет право воспользоваться данной функцией.
- Форвардный контракт – не биржевой инструмент, контрагентами в котором становятся чаще всего банки, во всем остальном похож на фьючерс.
- Процентный своп – это производный финансовый инструмент, суть которого заключается в замене одной структуры платежей на другую (например, получение платежа по ставке *LIBOR*).
- Займы, выданные под товарные запасы, – базовый инструмент для добывающих компаний. Обычно такие займы имеют меньшую кредитную ставку, и им часто пользуются ювелирные компании.

**На сегодняшний день управление ценовыми рисками занимает центральное внимание большинства производителей драгоценных металлов и их клиентов**

А теперь перечислим сложные методы хеджирования, которые используются на рынке золота:

- Счет с отсроченным исполнением (СОИ) – позволяет клиентам заключать сделки спот с драгоценными металлами с возможностью переноса позиции во времени без осуществления расчета по сделке. Такая сделка, по сути, пролонгируемый форвард с открытой датой исполнения.
- Контракт спот с отсроченным исполнением – похож на СОИ, но в отличие от него является долгосрочным инструментом.
- Соглашение о форвардной процентной ставке – используется теми, кто желает зафиксировать депозитную ставку для удовлетворения каких-либо будущих своих потребностей. Это может быть кредитор, все золото которого размещено в момент резкого роста депозитных ставок, но ко-

торый заинтересован в том, чтобы зафиксировать эти ставки для возобновления контрактов в будущем, или заемщик, стремящийся до окончания срока полученного ранее займа зафиксировать для будущего займа низкие ставки, так как опасается возможного роста ставок в будущем [1, с. 79].

- Аутрайт – обменная форвардная операция, включающая премию или дисконт, при которой курс обмена устанавливается заранее, а исполнение самой операции проводится через определенный небольшой отрезок времени после ее заключения.

**В связи с глобализацией потоки и скорость распределения капиталов увеличиваются**

Далее важно подробнее описать виды опционов и схемы их использования, так как этот инструмент наиболее востребован.

Существует три вида опционов: американские, европейские и азиатские.

Американский стиль опционов. Минимальная стоимость кол-опциона – ноль, а максимальной является разница между рыночной ценой базового актива и установленной ценой в опционе. Стоимость не может быть отрицательной.

Минимальная стоимость пут-опциона тоже ноль, а максимальной является разница между рыночной ценой базового актива и установленной ценой в опционе. Стоимость не может быть отрицательной.

Американские кол-опционы стоят как минимум как европейские, и нормальные издержки больше – это потому, что американские опционы дают покупателю право реализовать опцион в фьючерсном контракте базового актива на протяжении всего жизненного цикла опциона. Европейские же опционы дают намного меньше свободы действия. Они лишь позволяют реализовать опцион в конкретный момент времени, обычно этот момент конец жизни опциона.

Азиатские опционы. Большинство сделок на товарных рынках проводятся по азиатским кол-, пут-опционам и по опционам с нулевыми затратами. Азиатские опционы – это вид опционов, по которым покупатель имеет право реализовать свой опцион по средней рыночной цене базового актива на протяжении всего периода действия опциона. Азиатские опционы дешевле, чем обычные

европейские, потому что волатильность средних значений ниже, чем волатильность максимумов и минимумов в один и тот же момент времени, как у европейских опционов. На товарных рынках обычно имеют дело с длинными средними и, как и свопы, азиатские опционы обычно вычисляют месячную среднюю цену актива [2, с. 302].

Теперь поподробнее остановимся на опционных схемах, использующихся на рынке золота. Выделим три основных и очень похожих: опционы с нулевыми издержками (*zero cost collar*), бычий пут-спред (*bull put spread*) и бычий кол-спред (*bull call spread*).

*Zero cost collar* (рис. 1) – это инвестиционная стратегия, которая обычно используется в отношении процентных ставок, товаров, опционов и акций. Инвесторы, желающие защитить свою прибыль продают кол-опцион и покупают пут-опцион, в то время как заемщики продают пут-опцион и покупают кол-опцион. Для инвесторов издержки стремятся к нулю, так как за купленный опцион они платят комиссию примерно такую же, как за проданный опцион. В зависимости от волатильности базового актива цена погашения кол-опциона варьируется от 30 до 70% от установленных лимитов [3].

*Bull put spread* (рис. 2) – это вид стратегии (покупка одного опциона и продажа другого с более высокой ценой реализации) известен как кредитный спред, потому что количество денежных поступлений от продажи пут-опционов с более высоким страйком больше чем нужно, чтобы покрыть издержки на покупку пут-опциона с мень-

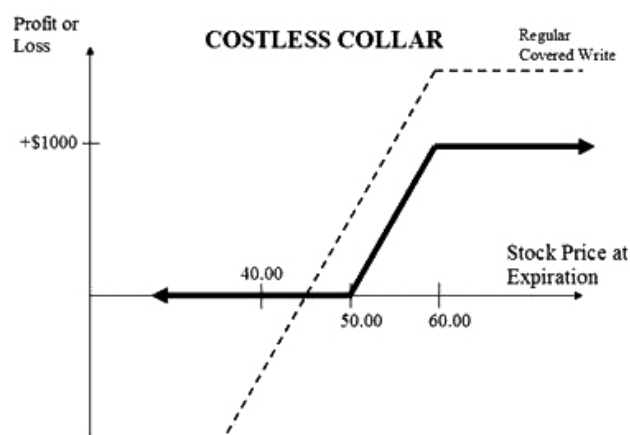


Рис. 1. Инвестиционная стратегия *Zero cost collar*

Источник: URL: <http://www.theoptionsguide.com>

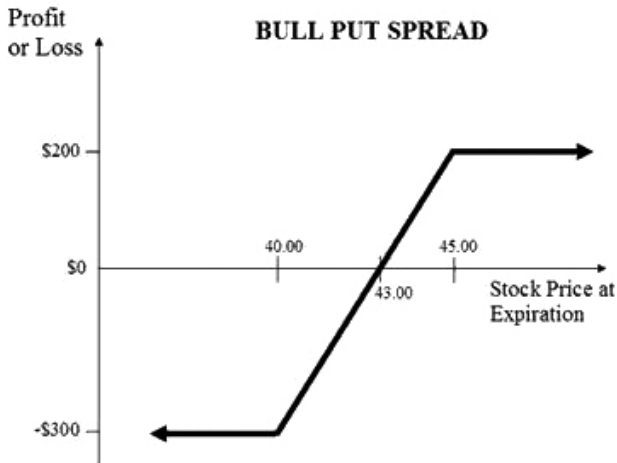


Рис. 2. Инвестиционная стратегия *Bull put spread*

Источник: URL: <http://www.theoptionsguide.com>

шим страйком. Максимально возможная прибыль при использовании этой стратегии равна разнице между количеством поступлений от шорта пут-опционов и количеством оттока за покупку пут-опционов. Максимальные потери, которые торговец может понести, когда использует такую стратегию, равны разнице между ценой погашения опциона и чистым полученным кредитом. *Bull put spread* может быть реализован с опционами в деньгах или вне денег с одинаковой датой погашения.

*Bull call spread* (рис. 3) то же самое, что и предыдущая стратегия, с единственным отличием в том, что операции ведутся с кол-опционами.

Одну из таких стратегий, а точнее, первую на практике, реализовала золотодобывающая компания ПАО «Полюс Золото». В своей консолидированной отчетности они раскрыли некоторые нюансы реализации. Они решили захеджироваться на четыре года по трем схемам.

Первая схема (рис. 4) предусматривает продажу в первые три года (апрель 2014 г. – март 2017 г.) по 300 тыс. унций в год и 900 тыс. унций в четвертый год (апрель 2017 г. – март 2018 г.). В первые три года нижняя граница ценовой защиты определена в 950 долл. США за унцию, верхняя – 1634 долл. США. Если средняя цена, определяемая поквартально, будет находиться между 950 и 1382 долл. США, продажи будут по 1382 долл. США, между 1382 и 1634 долл. США за унцию – по текущим рыночным ценам, свыше 1634 – по 1518 долл. США за унцию. В четвертый год нижняя граница составит 907 долл. США за

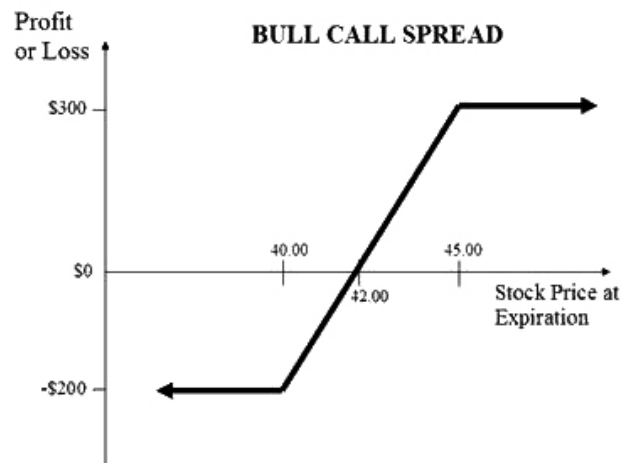


Рис. 3. Инвестиционная стратегия *Bull call spread*

Источник: URL: <http://www.theoptionsguide.com>

унцию, верхняя – 1777 долл. США. В промежутке от 907 до 1037 долл. США за унцию продажи будут по цене в 1037 долл. США за унцию, от 1037 до 1777 долл. США – по текущим рыночным ценам, при котировках свыше 1777 – по 1559 долл. США за унцию [4].

**Развитие финансовых рынков позволяет использовать все новые и новые финансовые инструменты: свопы на процентные ставки, аутрайт, опционные схемы и т.д.**

Вторая схема (рис. 5), также по азиатскому принципу, действует с июля 2014 г. по июнь 2018 г. и предусматривает продажу в первые три года по 120 тыс. унций в год и 360 тыс. унций в четвертый год действия схемы. На первые три года при средней рыночной цене, также рассчитываемой поквартально, от 950 до 1359 долл. США за унцию продажи будут по 1359 долл. США, от 1359 до 1525 долл. США – по текущим ценам, свыше 1525 – по 1425 долл. США. В четвертый год – продажа 360 тыс. унций по следующим условиям: при средней рыночной цене за квартал от 900 до 1100 долл. США за унцию – по 1100 долл. США, от 1100 до 1650 долл. США – по текущим рыночным ценам, свыше 1650 долл. США – по 1500 долл. США за унцию.

Третья схема (рис. 6) представляет собой форвардные контракты на продажу по 155 тыс. унций золота



Рис. 4. Продажа в первые три года по первой схеме

Источник: разработано автором.



Рис. 5. Продажа в первые три года по второй схеме

Источник: разработано автором.

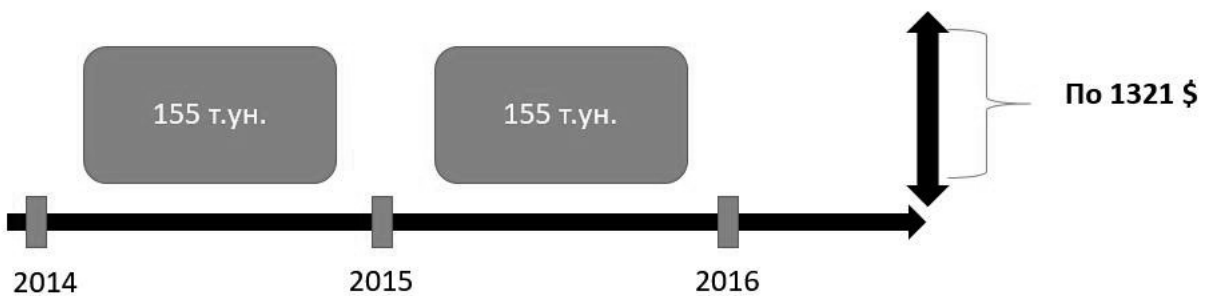


Рис. 6. Продажа за два года по третьей схеме

Источник: разработано автором.

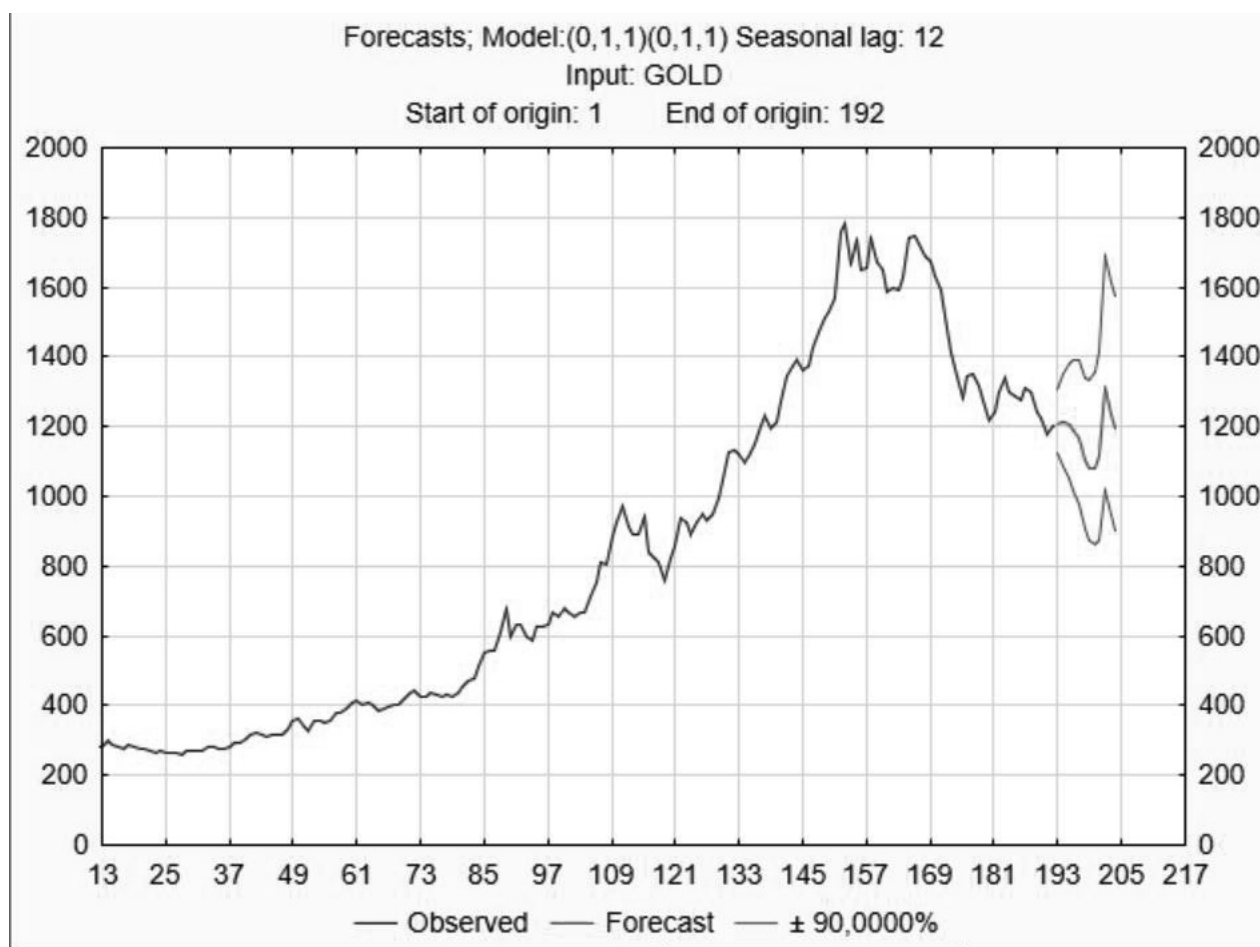


Рис. 7. Анализ по модели ARIMA в программе Statistica

в течение двух лет по 1321 долл. США за унцию. Все схемы реализованы в сотрудничестве с ведущими российскими и международными банками [3].

Чтобы понять, откуда компания взяла такие диапазоны цен, было решено провести статистический анализ временного ряда цен на золото. Для этого были взяты исторические данные цен на золото за 1999–2014 гг., так как компания в середине 2014 г. начала использование приведенных выше схем хеджирования. Далее проведен анализ по модели ARIMA в программе Statistica (рис. 7).

Модель ARIMA представляет собой обобщение модели авторегрессионного скользящего среднего и предназначена для описания нестационарных временных рядов. В общем случае модель обозначается следующим образом:  $ARIMA(p, d, q)$ , где  $p$  – порядок авторегрессии;  $d$  – порядок интегрирования;  $q$  – порядок скользящего среднего.

Верхние и нижние линии на графике означают минимально и максимально возможные значения, а линия между ними – их среднее. Полученные

данные очень близки к данным в отчете компании. Это свидетельствует о том, что диапазоны цен были выбраны на основе исторических данных. Маловероятно, что выбор был сделан на основе построения многофакторной модели, что, в свою очередь, означает упрощение использования опционных схем.

Если посмотреть на коэффициенты ликвидности и финансовой устойчивости (см. таблицу), видно, что эти показатели ухудшились. Связано это с падением экономики России и волатильностью рубля, но, даже несмотря на это, показатели остались в нормативных значениях. Самое интересное, что компания добилась рекордного для себя увеличения прибыли. Такой прирост лучший в горнодобывающей отрасли. Получается, что только за первый год использования опционной схемы хеджирования золотодобывающей компании удалось показать великолепный результат. По последним данным, организация собирается провести *pay back* и даже под эту цель открыла кредитную линию в Сбербанке.

Результат использования схем хеджирования компанией ПАО «Полюс Золото»

Показатель	Год		Изменение
	2014	2015	
Коэффициент текущей ликвидности (>=2)	25,92	23,07	-2,9
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами >=0,1	0,96	0,32	-0,64
Коэффициент финансовой независимости >0,5	1	0,98	-0,02
Коэффициент капитализации <1	0	0,02	0,02
Коэффициент финансовой устойчивости ~0,8	1	1	0
Чистая прибыль, тыс. руб.	1 247 830	3 230 346	159%
Скорректированная EBITDA, млн руб.	39,444	78,114	98%

Источник: [6].

Подводя итоги, важно сказать, что опыт «Полюс Золото» могли бы использовать другие компании отрасли. Интересно, что ни одна горнодобывающая компания России на протяжении последних 10 лет не использовала методы хеджирования. ОАО «Полиметалл» в 2006 г. неудачно заключил хеджевую сделку на серебро. *Nordgold* неоднократно заявлял, что не собирается хеджироваться. Это странно, ведь компания «Полюс Золото» получила рекордную прибыль за первый год использования схем хеджирования и им удалось сохранить свои позиции в международных рейтингах.

Представляется возможным выделить несколько главных причин, почему наши горнодобывающие компании не очень активно используют современные методы страхования от ценовых рисков. Во-первых, в отличие от западных рынков в России финансовые инструменты менее развиты. По финансовой глубине Россия находится в середине второй сотни среди всех стран мира. Это также говорит о слабой привлекательности инвестирования в нашу страну. Вторая причина – это то, что российский менеджмент в основе своей консервативен. Менеджеры не стремятся внедрять новые технологии, а используют старые, проверенные временем.

Исходя из вышесказанного, представляется возможным дать некоторые рекомендации по увеличению темпов внедрения схем хеджирования среди российских золотодобывающих компаний. Во-первых, необходимо повысить квалификацию

своих работников в сфере аналитики и риск-менеджмента или прибегнуть к услугам сторонних организаций. Данный пункт важен, так как хорошо сделанные прогнозы позволяют более эффективно страховать свои риски. Во-вторых, на законодательном уровне либерализовать финансовый рынок страны и дать дорогу для создания сложных и разнообразных хеджевых инструментов. И наконец, в третьих, государственные компании должны дать наглядный пример, что внедрение схем страхования от ценовых рисков приносит выгоду.

В случае если будет больше историй успеха, то количество производителей, заинтересовавшихся в использовании методов хеджирования, возрастет.

### Литература

1. Борисович В.Т. Снижение рисков на рынке золота с помощью сложных финансовых инструментов // Геология и Разведка. 2013. № 4. С. 79–81.
2. Tom James “Energy markets. Price risk management and trading”, Wiley. 2008. P. 302–306.
3. Costless Collar. URL: <http://www.theoptionsguide.com> (дата обращения: 27.03.2016).
4. ПРАЙМ: Polyus застраховал 40 % своего будущего на 4 года. URL: <http://1prime.ru> (дата обращения: 20.03.2016).
5. Консолидированная отчетность ПАО «Полюс Золото» по МСФО. 2014. С. 38.
6. Финансовая отчетность ПАО «Полюс Золото» по РСБУ. 2014. С. 25.