

УДК 622.:338

*М.В. Беленкова***ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УГОЛЬНЫХ КОМПАНИЙ**

Эффективность угольных компаний, определяющаяся соотношением положительных и отрицательных денежных потоков, зависит как от внутренних факторов, характеризующих специфику самой компании – географическое расположение, условия залегания месторождения, сырьевая база, качество сырья, горно-геологические условия разработки, применяемая техника и технология добычи и обогащения, так и от внешних макроэкономических факторов, к которым, прежде всего относятся цены на уголь на внутреннем и мировом рынках, индекс потребительских цен и индекс цен производителей, ставка рефинансирования.

Данная статья посвящена прогнозной оценке перечисленных макроэкономических факторов в зависимости от принятых правительством сценариев развития экономики страны.

В сущности, стратегия развития экономики страны определяется темпом роста валового внутреннего продукта (ВВП) – основным макроэкономическим показателем, характеризующим уровень экономического развития страны. Поскольку при определении ВВП учитывается только конечная продукция, то есть товары и услуги, которые покупаются потребителями для конечного использования, то один из известных способов расчета ВВП основан на суммировании добавленных стоимостей, произведенных на каждой стадии производства [1]. Кроме того ВВП может быть рассчитан на основе оценки величины расходов и доходов.

При расчете ВВП по величине расходов учитываются государственные расходы, потребительские расходы, валовые инвестиции и чистый экспорт [2]:

$$ВВП = G + C + I + NE, \quad (1)$$

где G – государственные расходы или расходы государственных учреждений и органов власти на приобретение товаров и оплату услуг труда занятых в государственном секторе; C – потре-

бительские расходы, определяются расходами на приобретение товаров длительного пользования, продовольственных товаров, одежды и предметов домашнего обихода, а также различных услуг; I – валовые инвестиции представляют собой сумму амортизации и чистых инвестиций, которые определяются приростом капитала в экономике; NE – чистый экспорт представляет собой разность между экспортом и импортом данной страны.

При оценке темпов экономического развития и прогнозирования уровня развития экономики страны определяется реальный ВВП, который рассчитывается в ценах базового периода, то есть без учета инфляции. Для приведения номинального ВВП к ценам базового периода используется дефлятор – индекс потребительских цен, отражающий изменяющийся уровень потребительских цен относительно базового периода.

В 2002 году рост мировой экономики, по оценкам МВФ, составил 3 %. За 2003 год данный показатель оценивается на уровне 3.8 %, а в 2004 году, по прогнозу МВФ, достигнет 4.6 процента. Экономика США сохранит лидирующие позиции среди развитых стран и останется источником роста мировой экономики [3].

На рис. 1 показана динамика роста реального ВВП по различным странам в период с 1998 по 2003 гг. Из рис. 1 видно, что, начиная с 2000 г., Россия превосходит по темпам экономического роста Францию, Германию, Великобританию, Японию, США, а в 2001 г. Китай.

Рост реального ВВП является одним из основных показателей, который является целевым при разработке стратегии развития экономики страны. В настоящее время целевой установкой правительства является удвоение ВВП к 2015 г. Для достижения этой цели необходимо эффективное и стабильное функционирование всех промышленных предприятий страны, и в частности, угольных компаний.

Рис. 1. Динамика роста ВВП по различным странам

На рис. 2 приведены прогнозные значения (до 2020 г.) внутренних цен на уголь за 1 т условного топлива по регионам по данным, приведенным в «Энергетической стратегии...» [4]. По каждому из рассматриваемых регионов, построены полиномиальные функции которые наилучшим образом описывают прогнозируемые правительством внутренние цены на уголь (рис. 2):

$$P_c = a \cdot t^2 + b \cdot t + c, \quad (2)$$

где P_c - цена на уголь в t -год в соответствии с линией тренда; a , c и b константы.

Полиномиальные функции, описывающие прогнозные внутренние цены на уголь по регионам и соответствующие им коэффициенты достоверности аппроксимации следующие:

Северо-западный:

$$P_c = -0,0166 \cdot t^2 + 0,7926 \cdot t + 30,535, \\ R^2 = 0,9831; \quad (3)$$

Центральный:

$$P_c = -0,0409 \cdot t^2 + 1,4729 \cdot t + 26,485, \\ R^2 = 0,9432; \quad (4)$$

Средне-Волжский:

$$P_c = -0,0423 \cdot t^2 + 1,6023 \cdot t + 23,166, \\ R^2 = 0,9858; \quad (5)$$

Северо-Кавказский:

$$P_c = -0,008 \cdot t^2 + 0,692 \cdot t + 33,476, \\ R^2 = 0,9958; \quad (6)$$

Уральский регион:

$$P_c = -0,0209 \cdot t^2 + 0,9449t + 24,839, \\ R^2 = 0,9963; \quad (7)$$

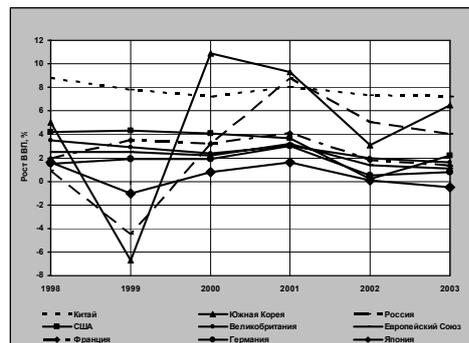
Западно-Сибирский:

$$P_c = -0,008 \cdot t^2 + 0,404 \cdot t + 14,644, \\ R^2 = 0,72; \quad (8)$$

Дальневосточный:

$$P_c = -0,015 \cdot t^2 + 0,633 \cdot t + 43,877, \\ R^2 = 0,9057. \quad (9)$$

При этом коэффициент достоверности аппроксимации R^2 достаточно высок и изменяется от 0,720 в Западно-Сибирском регионе до 0,996 в



Уральском. Такой уровень аппроксимации дает основание использовать эти функции при дальнейшем моделировании.

Мировые цены на угольную продукцию формируются, как правило, FOB в порту погрузки [5]. FOB – fob-free on board – франко борт судна – условие внешнего торгового контракта, означающее, что все расходы вплоть до завершения погрузки товара в порту несет экспортер. Таким образом, в цену FOB включается цена производителя на месте добычи, стоимость услуг по погрузке и транспортировке в порт, стоимость перевалки и хранения в порту, страхование груза. В табл. 1 приведены себестоимость добычи и цены коксующегося и энергетического угля в портах стран экспортеров в зависимости от расстояния транспортирования до порта, через которые осуществляется экспорт [5].

Цены на уголь изменяются в зависимости от качественных характеристик угля - теплоты сгорания, содержания серы, зольности, летучих соединений. Для российских энергетических углей теплота сгорания изменяется от 6300 до 6750 ккал/кг, содержание серы – от 0,4 до 1,0 %, содержание золы – от 13 до 16 %. Для российских коксующихся углей содержание летучих изменяется от 17 до 28 %, серы – от 0,4 до 0,6 % при зольности 9 %.

Цена фрахта из порта Мурманск в порты Западной Европы составляет 10-12 долл/т, фрахт Южного направления (порт Туапсе, Новороссийск) в зависимости от времени года колеблется от 12-14 до 18-21 долл/т. Высокая цена фрахта частично компенсируется самой низкой, из всех стран экспортеров угля, себестоимостью добычи. При этом цена российских энергетических углей составляет 26-33 долл/т, а коксующихся – 46-49 долл/т.

Таблица 1
Цены на коксующийся и энергетический уголь в портах стран экспортеров

Страна	Себестоимость добычи угля, долл/т	Расстояние до порта погрузки, км	Цена FOB, долл/т (энергетический уголь)	Цена FOB, долл/т (уголь для коксования)
Индонезия	20,0-22,0	25-50	21,3-29,5	37,34-39,88
ЮАР	15,0-16,0	625	24,7-31,2	39,95
Австралия	18,0-20,0	115-250	25,8-29,8	36,97-54,4
Россия	10,0-13,0	более 4500	25,8-33,1	46,4-49,0
КНР		650	26,7-30,8	45,1-45,45
Польша	33,0-34,0	600-1000	27,0-32,5	41,5-45,25
Колумбия	22,0-23,0	145-200	27,0-34,1	41,71-44,25
Венесуэла		25-85	35,0-42,5	42,46-45,0
США	24,0-25,0	600-1800	42,0-51,9	48,5-49,5

Таблица 2
Структура себестоимости добычи угля по отрасли

Годы	Структура себестоимости, %					
	Материальные затраты	Оплата труда	Социальные нужды	Амортизация	Прочие расходы	Внепроизводственные расходы
1999	44,0	23,0	8,4	9,2	12,7	2,7
2000	45,2	22,9	10,2	7,8	11,5	2,4
2002	45,6	22,9	8,9	7,4	12,5	2,7
2003	46,0	22,1	8,3	6,8	12,6	4,2

На рис. 3 приведена динамика европейских цен на энергетические угли CIF (Cost Insurance Freight – цена, включающая страхование и фрахт до порта назначения), Северо-Западная Европа, за период с 1991 по 2003 гг. с выраженной синусоидальной зависимостью и некоторым снижением по годам. На этом же рисунке с использованием методов прогнозирования временных рядов произведена прогнозная оценка цен на энергетический уголь P_{ce} :

$$P_{ce} = \exp(3,57 + 0,18/t), \quad (10)$$

В соответствии с полученной экспоненциальной функцией (рис. 3) прогнозная усредненная цена на энергетический уголь составляет 36 долл/т.

Учитывая мнение зарубежных аналитиков, которые считают [4], «что объективных предпосылок к резкому росту или снижению цен на уголь в настоящее время нет», то при условии стабильных цен на нефтяном рынке можно ожидать лишь незначительные сезонные колебания цен на энергетический уголь относительно равновесной цены.

Эту же тенденцию можно распространить и на цены российского коксующегося угля с некоторыми колебаниями относительно цены 47,5 долл/т. Таким образом, в данной работе предполагается, что цены на уголь на мировом рынке в

постоянных долларах не изменяются, а рост текущих цен соответствует среднегодовому темпу инфляции доллара.

Тенденции развития мирового рынка угля свидетельствует о ежегодном увеличении потребления коксующихся и энергетических углей в объеме 34,0-36,0 млн т. При этом потребление энергетических углей растет большими темпами, чем коксующихся. В настоящее время мировой рынок угля характеризуется дефицитом качественных коксующихся углей, ростом потребности на уголь с меньшим содержанием серы, золы и летучих в соответствии с ужесточением требований в отношении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Экспортируя свою продукцию в дальнее зарубежье, угольные компании получают доллары. В то же время основные материальные и трудовые ресурсы, необходимые для производства продукции, «приобретаются» компаниями за рубли. При этом индекс роста прямых затрат, зависящий от структуры себестоимости и индексов роста цен производителей и оплаты труда, будет также оказывать влияние на эффективность деятельности угольных компаний как на внешнем, так и на внутреннем рынках.

При расчете индекса роста прямых затрат использована следующая формула:

$$I_{пз} = x \cdot I_{мц} + y \cdot I_{от}, \quad (11)$$

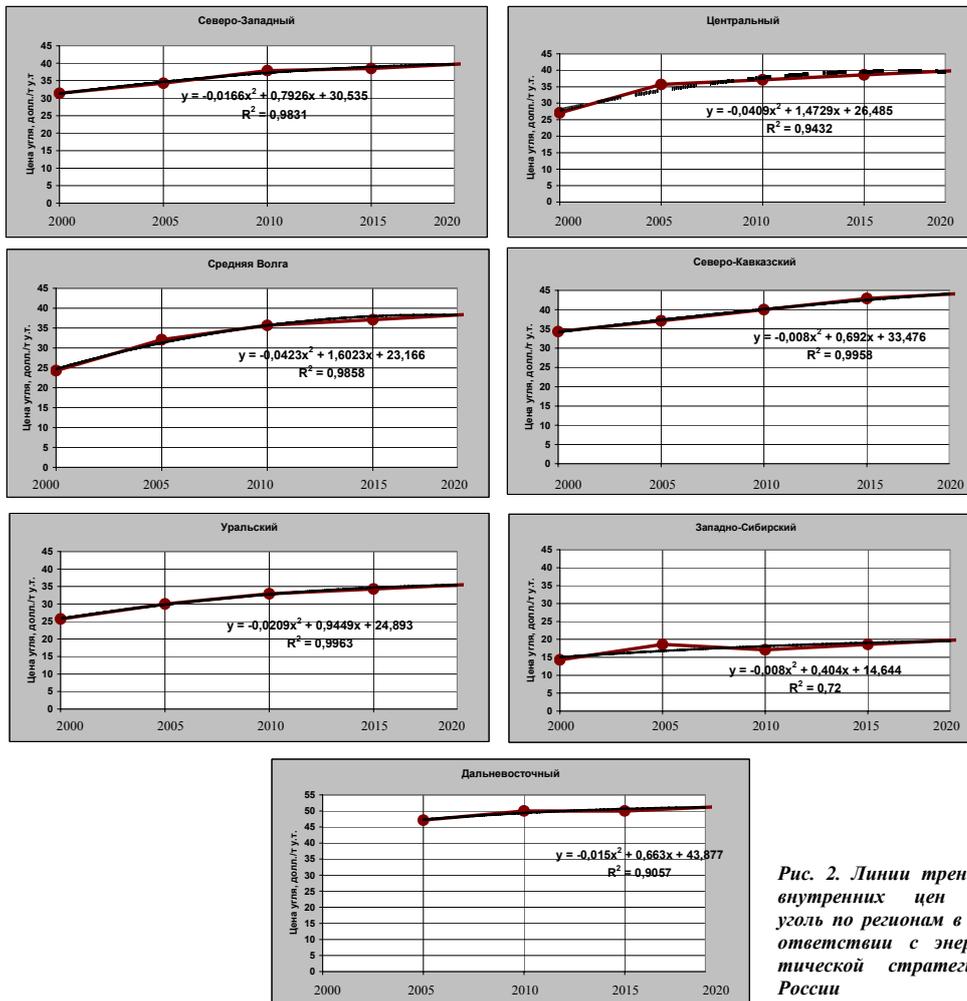


Рис. 2. Линии трендов внутренних цен на уголь по регионам в соответствии с энергетической стратегией России

где $I_{пз}$ - индекс роста прямых затрат на производство продукции; $I_{пц}$ - индекс роста цен производителей; $I_{от}$ - индекс роста оплаты труда; x и y - доли затрат на материальные и трудовые ресурсы с учетом отчислений на социальные нужды (в настоящее время – единый социальный налог) в общей сумме этих затрат.

Доли затрат на материальные ресурсы x и на оплату труда y в общей сумме этих затрат принимаются равными средним фактическим значениям по угольной отрасли за период с 1999 по 2003 гг. (табл. 2). Таким образом, значения x и y составят соответственно 0,588 и 0,412. Прогнозная оценка индекса роста прямых затрат на добычу угля производилась для умеренного и оптимистического сценария развития экономики.

Индексы цен производителей (ИЦП) до 2007 года были приняты в соответствии со «Сценарными условиями...» [3]. С учетом этих оценок (табл. 3) и предполагаемого равномерного снижения индекса цен производителей к 2015 г. до 4,0 % - для умеренного сценария развития экономики и до 2,5 % - для оптимистического сценария развития экономики, значения индекса цен производителей рассчитаны с использованием следующих аппроксимирующих функций (рис. 4).

- для умеренного сценария:

$$ИЦП = 1,1278 \cdot t^{-0,0321} \quad (12)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9468$.

- для оптимистического сценария:

$$ИЦП = 1,1331 \cdot t^{-0,038} \quad (13)$$

Таблица 3
Прогнозная оценка индекса прямых затрат

Годы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
					умеренный сценарий									
Инфляция	12,00	10,00	8,50	7,50	7,33	7,17	7,00	6,83	6,67	6,50	6,33	6,17	6,00	
Индекс промышлен- ных цен (ИЦП), рассчитанных по методике Госкомстата	1,142	1,090	1,090	1,070	1,067	1,063	1,060	1,057	1,053	1,050	1,047	1,043	1,040	
Индекс оплаты труда	1,22	1,12	1,12	1,1	1,09	1,09	1,08	1,07	1,07	1,06	1,05	1,05	1,04	
Индекс роста прямых затрат	1,178	1,104	1,104	1,084	1,079	1,074	1,069	1,064	1,060	1,055	1,050	1,045	1,040	
					оптимистический сценарий									
Инфляция	11,50	8,00	6,50	5,50	5,33	5,17	5,00	4,83	4,67	4,50	4,33	4,17	4,00	
Индекс промышлен- ных цен (ИЦП), рассчитанных по методике Госкомстата	1,142	1,090	1,090	1,070	1,065	1,060	1,055	1,050	1,045	1,040	1,035	1,030	1,025	
Индекс оплаты труда	1,22	1,12	1,12	1,1	1,09	1,08	1,075	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03	1,025	
Индекс роста прямых затрат	1,178	1,104	1,104	1,084	1,077	1,071	1,064	1,058	1,051	1,045	1,038	1,032	1,025	

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9729$.

Индексы оплаты труда до 2006 были также приняты в соответствии с уточненными данными Минэкономразвития с равномерным снижением к 2015 г. до 4,0 % - для умеренного сценария развития экономики и до 2,5 % - для оптимистического сценария развития экономики (рис. 5). Прогнозная оценка индекса оплаты труда может быть произведена с использованием следующих функций:

- для умеренного сценария:

$$I_{om} = 1,1924 \cdot t^{-0,0526} \quad (14)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9345$.

- для оптимистического сценария:

$$I_{om} = 1,198 \cdot t^{-0,585} \quad (15)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9515$.

Преобразовав функцию (11) с учетом зависимостей (12-15), а также доли затрат на материальные ресурсы $x = 0,588$ и оплату труда $y = 0,412$, получим функции, на основе которых может быть произведена прогнозная оценка индекса роста прямых затрат (рис. 6).

- для умеренного сценария:

$$I_{nz} = 1,1579 \cdot t^{-0,0418} \quad (16)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9411$.

- для оптимистического сценария:

$$I_{nz} = 1,1633 \cdot t^{-0,0477} \quad (17)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9618$.

В табл. 3 приведена прогнозная оценка инфляции, индексов цен производителей, оплаты труда и прямых затрат, которые могут быть использованы при моделировании динамики денежных потоков угольных компаний.

При моделировании денежных потоков компаний также следует учитывать долю материально-технических ресурсов, приобретаемых за доллары. К таким ресурсам относятся запчасти для импортного оборудования, смазочные материалы, автомобильные шины. Чем больше доля материально-технических ресурсов, приобретаемых за доллары, тем более существенно снижение темпов роста индексов прямых затрат.

Кроме того, многие договоры на поставку партий различных материалов в настоящее время в России заключаются с учетом цен, выраженных

в долларовом эквиваленте, хотя взаиморасчеты и ведутся в рублях. Учет этого

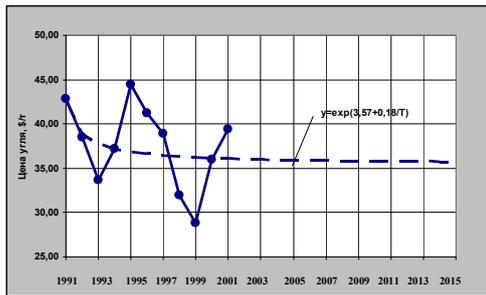


Рис. 3. Динамика мировых цен на энергетические угли и их прогнозная оценка

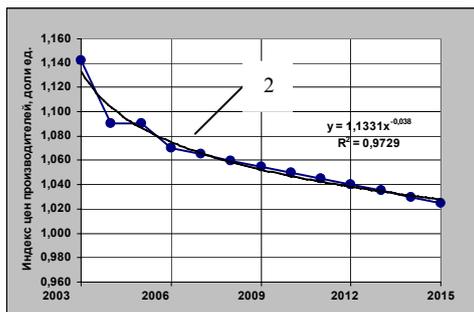
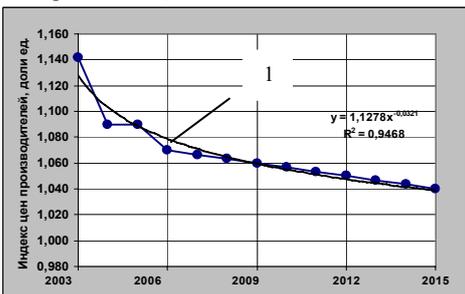


Рис. 4. Прогнозная оценка индекса цен производителей: 1 – умеренный сценарий; 2 - оптимистический сценарий

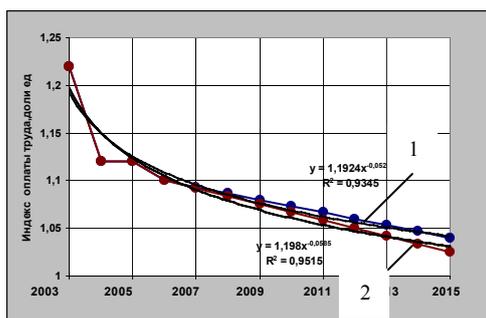


Рис. 5. Прогнозная оценка индекса оплаты труда: 1 - умеренный сценарий; 2 - оптимистический сценарий

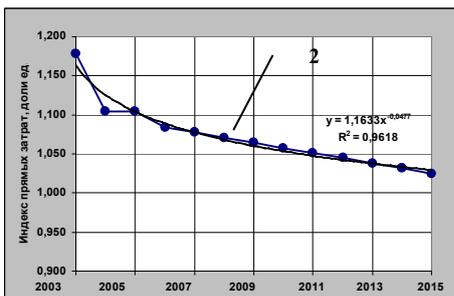
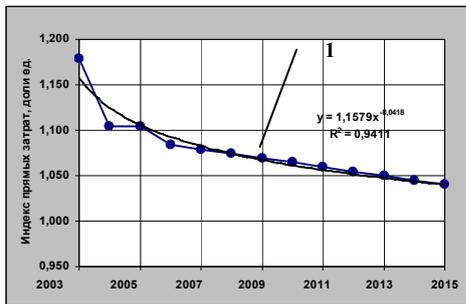


Рис. 6. Прогнозная оценка индексов роста прямых затрат: 1 - умеренный сценарий; 2 - оптимистический сценарий

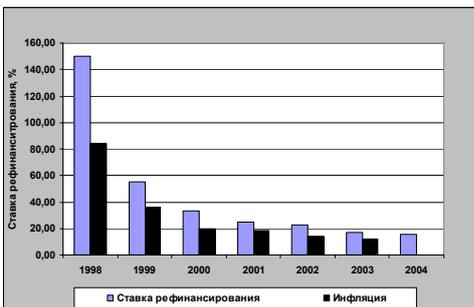


Рис. 7. Динамика ставки рефинансирования и уровня инфляции

обстоятельства еще больше снизит темпы роста прямых затрат.

Поскольку одним из основных источников финансирования угольных компаний является использование заемных средств, то при обосновании их инвестиционной политики немаловажное значение имеет стоимость капитала, которая определяется текущей ставкой рефинансирования ЦБ. Так как ставка рефинансирования зависит от величины инфляции и инвестиционного риска, ее прогнозная оценка осуществляется на основе сопоставления с инфляцией. Ставка рефинансиро-

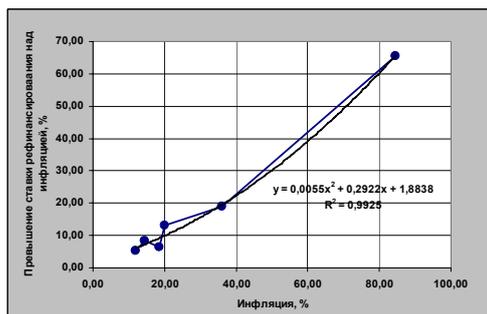


Рис. 8. Зависимость превышения ставки рефинансирования над инфляцией от уровня инфляции

вания, как правило, превышает инфляцию на величину риска вложения средств в определенные активы. Для осуществления прогнозной оценки ставки рефинансирования проведен ретроспективный анализ превышения ставки рефинансирования над величиной инфляции с 1998 по 2004 гг. (рис. 7)

На основе анализа значений приведенных на рис. 7 получена зависимость превышения ставки рефинансирования от уровня инфляции (рис. 8):

$$\Delta C_{\text{реф}} = 0,0055 \cdot t^2 + 0,2922 \cdot t + 1,8838 \quad (18)$$

при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2 = 0,9925$.

Анализ полученной зависимости подтверждает известное положение, которое заключается в том, что чем выше уровень инфляции в стране, тем значительнее превышение ставки рефинансирования над инфляцией, то есть тем выше инвестиционный риск. На основе значений инфляции, представленных в табл. 3, и зависимостей, представленных на рис. 8, произведена прогнозная оценка ставки рефинансирования (рис. 9).

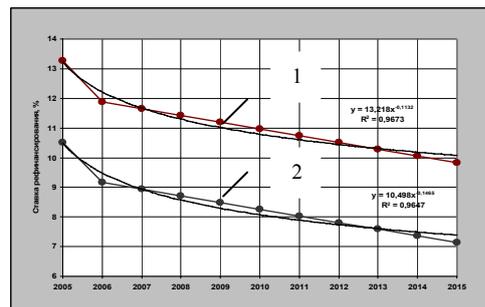


Рис. 9. Прогнозная оценка ставки рефинансирования: 1 - умеренный сценарий; 2 - оптимистический сценарий

В результате установлено, что значение ставки рефинансирования на 2015 г. по умеренному сценарию развития экономики составляет 9,84 %, а по оптимистическому сценарию – 7,14 %, что превышает инфляцию на величину инвестиционного риска в размере 3,84 % и 3,14 %, соответственно.

Полученные прогнозные оценки макроэкономических факторов могут быть использованы для определения динамики положительных и отрицательных денежных потоков компаний на длительную перспективу

Следует отметить, что в работе не ставится задача прогноза макроэкономических факторов с учетом всевозможных политических, экономических, экологических и общественных ситуаций, которые могут сложиться как внутри страны, так и за ее пределами. В данном случае прогнозная оценка макроэкономических факторов осуществляется на основе разработанных правительством возможных сценариев развития экономики страны. При этом можно оценить, каким образом прогнозируемые правительством сценарии развития экономики окажут влияние на эффективность функционирования компаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леуский. Макроэкономика. – М.: "Юрайт-Издат", 2003. 650 с.
2. Иваишковский С.Н. Макроэкономика. — М.: Дело, 2004. — 471 с.
3. Сценарные условия социально-экономического развития Российской Федерации на 2005 год и на период до 2007 года и параметры прогноза цен (тарифов) на продукцию (услуги) субъектов естес-

венных монополий на 2005 год. — М.: Министерство экономического развития и торговли, 2004. — 31 с.

4. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Обосновывающие материалы. /Раздел «Угольная промышленность». — М.: Министерство экономического развития и торговли, 2003.

5. Тропко, В.Б. Артемьев, Е.Я. Диколенко. Экспортный потенциал угольной промышленности России. Л.А.—М.: Недра-коммуникайшнс, — 195 с.

Коротко об авторах

Беленкова М.В. – аспирантка, Московский государственный горный университет.