

Применение опционной модели Блэка-Шоулза для оценки стоимости коммерческого банка

© 2010 Г.П. Головина

Самарский государственный экономический университет

E-mail: golovinagp@yandex.ru

При оценке стоимости компании, в том числе коммерческого банка, с использованием традиционных подходов не учитывается возможность принятия менеджментом гибких решений в условиях неопределенной, постоянно меняющейся внутренней и внешней среды. В статье рассматриваются ограничения традиционных подходов и возможность использования опционного метода для оценки стоимости коммерческого банка.

Ключевые слова: оценка бизнеса, оценка стоимости, оценка стоимости коммерческого банка, коммерческий банк, опцион, реальный опцион, опционный метод, модель Блэка-Шоулза, ROV-метод, рыночная стоимость, справедливая стоимость.

Традиционные подходы к оценке стоимости бизнеса имеют определенные ограничения. Например, при использовании затратного подхода нередко возникает противоречие: при отрицательной стоимости компании, оцененной методом чистых активов, котировки акций на бирже могут иметь весьма высокую рыночную цену. Методам на основе доходного подхода присуща недооценка стоимости компаний, функционирующих в условиях неопределенности.

В данной связи возрастает необходимость разработки новых методов оценки стоимости бизнеса, учитывающих динамику развития компании и ожидания инвесторов. К их числу относится метод реальных опционов (ROV-метод от англ. Real Options Valuation). Термин “реальный опцион” был введен американским экономистом С. Майерсом¹ после публикации Ф. Блэка и М. Шоулза² по ценообразованию финансовых опционов.

Реальный опцион, который рассматривал Майерс, касался финансовой политики фирмы, использующей левверидж. Согласно трактовке Майерса, акционеры владеют колл-опционом на право обладания фирмой и откажутся от фирмы, если ценность ее недостаточна, передав права владения кредиторам.

В рамках метода реальных опционов на практике обычно используют биномиальную модель и модель Блэка - Шоулза. Модель Блэка - Шоулза считается более сложной, но использование информационных технологий делает ее применение на практике сравнительно легким.

В настоящее время опционный метод еще не признан в полной мере, о возможностях и пределах его применения ведутся активные дискуссии. Важнейшая особенность метода заключается в его способности оценивать целесообразность выбранных менеджментом стратегий и

всех возможностей предприятия в быстро меняющихся экономических условиях, что способствует получению более объективных результатов оценки бизнеса.

Внимание, проявляемое к опционному методу специалистами в области оценки в разных странах, позволяет сделать вывод о том, что использование опционного подхода расширяет возможность использования результатов оценки в бизнес-среде.

Согласно опционной модели, стоимость бизнеса представляется как стоимость колл-опциона, составленного из активов и обязательств компании. Динамическая модель Блэка - Шоулза особенно актуальна для оценки стоимости компаний, активы и обязательства которых сравнимы по величине и постоянно меняются в течение времени. В этой связи опционный метод на основе модели Блэка - Шоулза может быть использован и для оценки коммерческих банков, поскольку именно в данном секторе активы и обязательства бизнеса близки по своему значению в силу особенностей ведения бизнеса, в основном за счет привлеченных средств.

В работе В.М. Рутгайзера и А.Е. Будицкого рыночная стоимость коммерческого банка с использованием модели Блэка - Шоулза выражается следующим образом³:

$$C = S \cdot N(d_1) - X e^{-rt} \cdot N(d_2),$$

где C - стоимость компании;

S - величина активов;

X - величина обязательств;

t - дюрация долга (средневзвешенный срок погашения долга по всем обязательствам коммерческого банка или средневзвешенный период оборачиваемости задолженности банка по привлеченным средствам);

r - безрисковая ставка доходности;

$N(d)$ - функция нормального распределения;

d определяется:

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{X} + (r + \frac{\sigma^2}{2}) \cdot t}{\sqrt{\sigma^2 \cdot t}}, \quad d_2 = d_1 - \sqrt{\sigma^2 \cdot t},$$

здесь σ - среднее квадратическое отклонение стоимости акций на организованном рынке;
 σ^2 - дисперсия.

Следует отметить, что стоимость опциона в рамках модели Блэка - Шоулза уменьшается с увеличением параметра X и растет с увеличением остальных параметров.

Рассмотрим методические подходы к оценке стоимости коммерческого банка с применением опционного метода:

1. *Безрисковую ставку r* в рамках модели Блэка - Шоулза, на наш взгляд, целесообразно рассчитывать на основе доходности государственных ценных бумаг. На основе данных о доходности по средневзвешенной цене ОФЗ в 2009 г. безрисковая ставка составила 10,93 %⁴.

2. *Показатель волатильности* является одним из важнейших элементов модели и рассчитывается как стандартное отклонение стоимости акций на организованном рынке. Подобная методика применима только к единичным банкам, акции которых обращаются на фондовом рынке. При оценке стоимости коммерческих банков, созданных в форме ЗАО и ООО, может быть использована волатильность одного из рыночных индексов РТС или ММВБ. Необходимо отметить, что принятие относительно низкого значения волатильности лучше, чем завышение показателя, основанное на необъективных трендах.

Акции оцениваемого банка обращаются на фондовом рынке, поэтому показатель (стандартное отклонение) будет рассчитан на основе дисперсии⁵:

где x_j - относительные приращения цены акции;

\bar{x} - среднее арифметическое значение относительных приращений цены акции;

n - объем выборки.

Приведем расчет стандартного отклонения (табл. 1).

3. *Дюрация долга t* представляет собой показатель, который в значительной степени влияет на определение совокупной стоимости банка.

Возможны три варианта определения показателя дюрации:

а) рассчитать дюрацию как оборачиваемость задолженности в днях;

б) рассчитать дюрацию как средневзвешенную величину в зависимости от сроков погашения обязательств и их доли в совокупном объеме обязательств;

в) принять дюрацию равной единице.

Использование последнего варианта возможно только в случае, когда затруднительно рассчитать значение дюрации, так как при $t = 1$ все обязательства должны рассматриваться как краткосрочные, в то время как часть из них могут иметь и долгосрочный характер⁶.

В нашем примере дюрация долга t рассчитана как средневзвешенная величина сроков погашения обязательств и их доли в совокупном объеме обязательств (табл. 2).

4. *Показатели S и X* - величина активов и обязательств банка. Рассчитанная нами стоимость активов S составила 912 325 872 тыс. руб., величина обязательств X - 813 668 937 тыс. руб. Представим оценку стоимости коммерческого банка с использованием опционной модели Блэка - Шоулза (табл. 3).

Таблица 1. Расчет стандартного отклонения для относительного приращения цены акции коммерческого банка за 2009 г.

Дата	Стоимость акции, долл.	Относительные изменения цены акции	Стандартное отклонение σ
05.06.2009	22		0,0244
08.06.2009	22	0,0000	
02.07.2009	21,9	-0,0046	
21.07.2009	22	0,0045	
15.10.2009	23,5	0,0638	
29.10.2009	23,5	0,0000	
30.11.2009	25	0,0600	
01.12.2009	25	0,0000	
04.12.2009	25	0,0000	
07.12.2009	25,2	0,0079	
16.12.2009	25,3	0,0040	
17.12.2009	25	-0,0120	
Дисперсия	-	-	

Таблица 2. Расчет средневзвешенной величины сроков погашения обязательств (дюрации долга) коммерческого банка

Источники заемных средств	2005	2006	2007	2008	2009	Срок обязательств, лет
	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	
Всего обязательств	232 647 931	382 955 823	543 393 760	800 505 794	805 169 736	
Корреспондентские счета	82 818 100	139 881 165	209 997 021	233 278 952	222 949 271	0,0000
до востребования	16 539 707	15 372 253	34 599 282	26 083 816	21 377 431	0,0417
на срок от 2 до 7 дней	0	0	0	5 058 144	0	0,0125
на срок от 8 до 30 дней	550 000	1 020 540	5 198 627	4 916 660	8 792 850	0,0528
на срок от 31 до 90 дней	31 332 915	9 693 811	1 740 671	35 873 421	48 130 266	0,1681
на срок от 91 до 180 дней	2 816 830	18 908 610	34 146 149	87 440 697	72 390 554	0,3764
на срок от 181 дня до 1 года	31 448 429	89 420 633	85 104 955	106 801 391	72 196 714	0,7514
на срок от 1 года до 3 лет	29 564 104	56 427 474	106 009 864	210 790 885	268 146 174	2,0000
на срок свыше 3 лет	37 577 846	52 231 337	66 597 191	90 261 828	91 186 476	3,0000
Доли обязательств в их совокупном объеме, в т.ч.:						
Корреспондентские счета	0,36	0,37	0,39	0,29	0,28	0,0000
до востребования	0,07	0,04	0,06	0,03	0,03	0,0417
на срок от 2 до 7 дней	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,0125
на срок от 8 до 30 дней	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,0528
на срок от 31 до 90 дней	0,13	0,03	0,00	0,04	0,06	0,1681
на срок от 91 до 180 дней	0,01	0,05	0,06	0,11	0,09	0,3764
на срок от 181 дня до 1 года	0,14	0,23	0,16	0,13	0,09	0,7514
на срок от 1 года до 3 лет	0,13	0,15	0,20	0,26	0,33	2,0000
на срок свыше 3 лет	0,16	0,14	0,12	0,11	0,11	3,0000
Средневзвешенное значение t	0,87	0,90	0,90	1,02	1,12	
Среднее значение						0,96

Таблица 3. Расчет стоимости коммерческого банка с использованием модели Блэка-Шоулза

Параметр	Значение
S	Стоимость активов, тыс. руб.
X	Стоимость обязательств, тыс. руб.
t	Дюрация долга, лет
σ	Стандартное отклонение
σ^2	Дисперсия относительного приращения цены акции
r	Безрисковая ставка доходности, %
$d1$	$d1 = \{(\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2) \times t) / (\sigma^2 t)^{1/2}\}$
$d2$	$d2 = d1 - (\sigma^2 t)^{1/2}$
$N(d1)$	Функция нормального распределения
$N(d2)$	Функция нормального распределения
	Стоимость колл-опциона = $SN(d1) - Xe^{-rt}N(d2)$
	179 866 448

Таблица 4. Результаты оценки рыночной стоимости коммерческого банка, тыс. руб.

Показатели	Рассчитанная стоимость, тыс. руб.
Итоговая рыночная стоимость, полученная с использованием традиционных подходов, тыс. руб.	122 292 923
Рыночная капитализация на дату оценки, тыс. руб.	123 335 108
Рассчитанная стоимость по опционной модели, тыс. руб.	179 866 448

Стоимость коммерческого банка, рассчитанная с использованием опционной модели, составляет 179 866 448 тыс. руб., что превышает оценки стоимости этого банка, полученные в рамках других подходов (табл. 4).

Завышенные результаты расчетов по модели Блэка - Шоулза по сравнению с оценками других подходов обусловлены тем, что традиционные подходы к оценке не учитывают гибкости бизнеса и возможности принятия различных управленческих решений в ответ на изменения внешней среды. Кроме того, в отличие от метода дисконтированных денежных потоков, повышение риска ведет к увеличению стоимости, оцениваемой опционным методом.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В целях оценки стоимости коммерческого банка применение опционного метода возможно в рамках принятия управленческих решений, так как другие методы не учитывают влияния вне-

шних и внутренних факторов на величину стоимости банковского бизнеса.

2. Повышение риска ведет к увеличению стоимости коммерческого банка, оцениваемого опционным методом; в этой связи полученный результат необходимо сравнивать с величиной стоимости, определенной в рамках традиционных подходов.

¹ Myers St. Determinants of corporate borrowing // J. of Financial Economics. 1997. □ 5. P. 147-175.

² Black F., Scholes M. The Pricing of Option and Corporate Liabilities // J. of Political Economy. 1973. Vol. 81. P. 637.

³ Рутгайзер В.М., Будицкий А.Е. Оценка рыночной стоимости коммерческого банка. М., 2007. С. 87.

⁴ http://www.cbr.ru/hd_baseAuctions.asp?date_req1=01.01.2009&r1=1&date_req2=31.12.2009&C_month=12&C_year=2009&rt=0&mode=1&x=50&y=10.

⁵ Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. М., 2004. С. 405.

⁶ Рутгайзер В.М., Будицкий А.Е. Указ. соч. С. 89.

Поступила в редакцию 08.06.2010 г.