

УДК 622.3:338.45

М.Б. Качаянц, Е.Н. Колесникова

ВЛИЯНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ШАХТЫ НА ВЫБОР МЕТОДА ЕЕ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ

Осуществлен сравнительный анализ подходов и методов для оценки горнодобывающих предприятий, в частности шахт, на различных этапах жизненного цикла предприятия. Обоснованы и выбраны методы стоимостной оценки шахты в зависимости от этапа жизненного цикла шахты.

Ключевые слова: оценка стоимости горнодобывающих предприятий, оценка стоимости шахт, жизненный цикл шахты.

Семинар № 9

В соответствии со Стандартами оценочной деятельности (ФСО №1) [1] в России оценку бизнеса осуществляют с позиции трех подходов: рыночного, затратного и доходного. Отказ от использования того или иного подхода должен иметь обоснование.

Анализ подходов к оценке горнодобывающего предприятия показал, что в российской практике применение *рыночного подхода для оценки горнодобывающих предприятий* ограничено современным состоянием отечественного фондового рынка, поскольку акции горнодобывающих предприятий на фондовом рынке не котируются (исключением являются предприятия нефтяной отрасли). Отраслевые размеры выборок характеризуются как малые, вследствие уникальности характеристик разрабатываемых месторождений, и состоят из зарубежных аналогов.

В случае использования сравнительного подхода при оценке стоимости шахт в качестве основных критериев сопоставимости рекомендуется выбирать: качественные характеристики полезного ископаемого, горно-

геологические параметры, стадию экономической жизни и финансовое состояние. Наиболее применимым считается мультипликатор выручки, рассчитанный по отношению к инвестированному капиталу.

Основными трудностями применения сравнительного подхода к оценке стоимости шахт являются искажения, вносимые текущей конъюнктурой рынка и сложность учета индивидуальных свойств объекта оценки по отношению к объектам базы сравнения.

Затратный подход требует оценки рыночной стоимости активов на дату проведения оценки [2]. Особенностью, присущей только горнодобывающим предприятиям, особенно шахтам, является дифференциация основных производственных фондов (ОПФ) по степени связи со сроком отработки запасов полезного ископаемого, извлечение которого они обслуживают. По группе ОПФ, связанных со сроком извлечения полезного ископаемого нормы амортизационных отчислений определяются в зависимости от объема погашаемых запасов, по группе ОПФ, срок экс-

плуатации которых, со сроком извлечения не связан – для каждого конкретного объекта.

Другой особенностью применения затратного подхода для оценки горного бизнеса является отсутствие активного рынка в отношении основной части имущества и низкая ликвидность основных фондов в отрыве от месторождения. Недостатком затратного подхода является отсутствие методических рекомендаций по учету забалансовых статей имущества. При оценке стоимости затратным подходом учитывается только имущество, принадлежащее предприятию, а арендованное имущество таковым не является. Этот недостаток нивелирован в рамках доходного подхода.

Возможности *доходного подхода* позволяют учесть особенности горнодобывающих предприятий по ограничению срока экономической жизни предприятия в модели оценки стоимости, а по капиталоемкости производства - при выборе соответствующей модели денежного потока.

Регламентированный срок экономической жизни шахты обуславливает отсутствие остаточной стоимости и теоретически предполагает прогнозирование доходов на весь срок службы предприятия. Достоверность прогнозирования доходов и нормы доходности на инвестированный капитал на столь длительный период с достаточной степенью достоверности затруднителен. Поэтому в рамках доходного подхода предлагаем формирование трехкомпонентной модели, отражающей тенденции изменения денежного потока и ставки дисконтирования, применительно к трем стадиям жизненного цикла: «роста», «зрелости» и «упадка».

Горнодобывающее производство является фондоемким и требует значительных капиталовложений. Собст-

венный капитал в большинстве случаев не может удовлетворить потребности в финансировании, поэтому на большинстве предприятий возникает потребность в заемных средствах. Спрогнозировать объемы заемных средств на долгосрочную перспективу не представляется возможным, поэтому в качестве модели денежного потока, выбираемой в целях оценки стоимости шахты, рекомендуется использовать модель денежного потока на инвестированный капитал.

Недостатком метода DCF является игнорирование учета ценности управления активами, в связи с тем, что инвесторы (акционеры) рассматриваются как пассивные наблюдатели, не влияющие на доходность ценных бумаг предприятия. Второй существенный недостаток метода – приведение к текущей стоимости денежных потоков по неизменной ставке.

Выше были описаны подходы и методы оценки стоимости предприятий, которые возможно применять с учетом особенностей горнодобывающего производства. Так как тенденция изменения всех экономических и технико-технологических показателей и составляющих на неразрывно связана с этапом жизненного цикла, то обоснование выбора стоимостной оценки будет зависеть от этого конкретного этапа жизненного цикла.

Необходимо определить срок жизни шахты и этап жизненного цикла, которые связаны с размерами запасов месторождения и мощностью шахты. Эти параметры можно найти в проекте строительства горного предприятия, и в производственном плане, обычно составляемом на 5 лет. Многие процессы разработки и эксплуатации шахт нормированы и стандартизированы и необходимые показатели могут быть рассчитаны с использованием следующих формул.

Полный срок службы шахты (жизненный цикл – «рост», «зрелость», «упадок») равен [3]:

$$T_n = \frac{Z_{\text{пром}}}{A_z} + t_1 + t_2$$

где $Z_{\text{пром}}$ - промышленные запасы в шахтном поле (равны балансовым запасам, определяемым размерами шахтного поля мощностью пласта и средней плотностью, за минусом различных видов потерь); A_z - проектная мощность (приводится в соответствие с параметрическим рядом мощностей 0,9; 1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 3,0; 4,5; 6,0 млн т/год [4]); t_1 - срок освоения годовой проектной мощности шахты, устанавливается не более 2 лет при A_z от 0,6 до 1,2 млн. лет, и не более 3 лет при A_z от 1,2 до 3 млн. лет, при A_z более 3 млн т.а также для шахт глубиной более 800 м срок определяется при проектировании; t_2 - срок затухания добычи к концу отработки запасов, при пологих пластах не более 2-3 лет и при крутых не более 1-2 лет

Расчетный срок существования шахты более 1,8 млн т/год рекомендуют принимать 50-60 лет.

На практике в первые годы работы предприятия экономические показатели сильно зависят от темпов освоения проектной мощности. Запроектированные экономические показатели достигаются позже, чем освоение проектной мощности предприятия. Часто бывают отрицательные в начале и улучшающиеся год за годом.

В рамках *затратного подхода* для оценки горного бизнеса используются *методы чистых активов и ликвидационной стоимости*.

Если оценка осуществляется в момент «роста» и «зрелости» - для оценки

стоимости шахты необходимо использовать метод стоимости чистых активов. При оценке названным методом, активы и пассивы предприятия корректируются до их оценочной рыночной стоимости. Совокупная стоимость акционерного капитала определяется как разность между текущей рыночной стоимостью активов и пассивов на момент оценки.

В связи с отсутствием активного рынка в отношении большей части основных фондов шахт, при их оценке предлагается использовать метод амортизированных затрат замещения, а низкую ликвидность учесть посредством скидки за ликвидность.

На этапе «упадка» в рамках затратного подхода целесообразно использовать метод ликвидационной стоимости, при котором, чистая выручка, получаемая после ликвидации активов предприятия и выплаты задолженности, дисконтируется к текущей стоимости. Значительную часть внеоборотных активов занимают сооружения, в частности капитальные выработки, которые не только невозможно извлечь и реализовать, но и при ликвидации предприятия они требуют значительных затрат на консервацию. На угольных шахтах применяется специализированные машины и оборудование, которое трудно реализовать и зачастую стоимость перемонтажа и поднятия на поверхность имеет большую стоимость, чем само оборудование.

В рамках *доходного подхода* для оценки горнодобывающих предприятий (уголедобывающих предприятий), возможно использовать *методы капитализации, реальных опционов и дисконтирования денежных потоков*.

Использование *метода капитализации* возможно лишь для осуществления экспресс - оценки стоимости компании при условии, что срок жизни

предприятия продолжителен. Стоимость, полученная в результате оценки методом капитализации дохода, может служить только в качестве нижнего значения рыночной стоимости.

Метод реальных опционов позволяет принимать решения в условиях неопределенности, соответствующих специфике горнодобывающей отрасли. Анализ возможностей метода для оценки стоимости горнодобывающих предприятий показал, что теоретически для оценки горнодобывающих предприятий можно использовать *опцион «на отсрочку»* и *опцион «на отказ»* [5]. *Опцион «на отсрочку»* – возможность вкладывать капитал в некоторой точке будущего периода. Эта возможность может быть более эффективной, чем вклад капитала немедленно. *Опцион «на отказ»* – отказ от явно нерентабельных проектов. По мере снижения степени неопределенности становится очевидным выгоды и проигрыш в результате инвестирования денежных средств.

Анализ условий применения опционов показывает, что использование опциона «на отсрочку» для оценки горнодобывающих предприятий является невозможным в силу того, что опционы природных ресурсов являются *опционами «радужными»* – опционами, имеющими, более одного источника неопределенности. Для горнодобывающего предприятия дисперсия ценности природного ресурса с одной стороны будет определяться изменением цен на него, а с другой – изменением уровня достоверности запасов месторождения. При этом источники неопределенности (цена единицы полезного ископаемого и недостоверность оценки запасов) могут двигаться в разные стороны. При оценке опциона как радужного, процедура оценки значительно усложняется и для оценки горнодобывающих

предприятий, в том числе шахт не представляется целесообразной.

Применение *опционов «на отказ»* возможно, если горное предприятие способно, в зависимости от источника неопределенности регулировать процесс добычи, уменьшая её или увеличивая (закрывая и открывая предприятие). Использовать опцион на отказ возможно лишь для горнодобывающих предприятий, обрабатывающих запасы полезного ископаемого открытым способом (разрезов), и только при условии сопоставимости издержек на закрытие с затратами на открытие предприятия.

Использование метода реальных опционов «на отказ» для предприятий, обрабатывающих запасы полезного ископаемого подземным способом (шахты), в силу ограничений по технологическим особенностям предприятий, практически невозможно. Так как основная часть производства сосредоточена под землей, то остановка добычи в ожидании увеличения цен на уголь приведет к издержкам, сравнимым со строительством нового предприятия и в то же время может противоречить условиям лицензионного договора на разработку месторождения.

Наиболее часто при оценке стоимости горнодобывающего предприятия применяется *метод дисконтирования денежных потоков*. В силу капиталоемкости производства особенностью его применения является использование модели денежного потока на инвестированный капитал и отсутствие в модели дисконтированного денежного потока компоненты остаточной стоимости, обусловленное ограничением срока экономической жизни.

Срок жизни шахты зависит от промышленных запасов разрабатываемого месторождения, поэтому денежные

Таблица 1

Подходы и методы, используемые при оценке стоимости горнодобывающих предприятий

Подходы, используемые в соответствии с требованиями ФСО №1 при оценке стоимости предприятий	Подходы, используемые для оценки стоимости российских горнодобывающих предприятий	Методы, используемые в рамках подхода для оценки предприятий открытой добычи полезных ископаемых (разрезов)	Методы, используемые в рамках подхода для оценки предприятий подземной добычи полезных ископаемых (шахт)
Затратный	Затратный	Чистых активов Ликвидационной стоимости	<i>Чистых активов</i> <i>Ликвидационной стоимости</i>
Доходный			
Рыночный	<i>Доходный</i>	<i>DCF</i> <i>Реальных опционов</i>	<i>DCF</i>

Таблица 2

Подходы и методы, используемые при оценке стоимости горнодобывающих предприятий в зависимости от стадии экономической жизни шахты

Стадия экономической жизни шахты	Подход	Методы
Рост	Затратный Доходный	<i>Чистых активов</i> <i>DCF</i>
Зрелость	Затратный Доходный	<i>Чистых активов</i> <i>DCF</i>
Упадок	Затратный <i>Доходный</i>	<i>Ликвидационной стоимости</i> <i>DCF</i>

потоки должны прогнозироваться на весь срок жизни предприятия [6]. Прогнозирование на столь длительный период является не только трудоемким процессом, но и влечет за собой высокую степень недоверности результатов оценки ввиду высокой неопределенности факторов внешней и внутренней среды. Поэтому считаем целесообразным, срок жизни шахты разделить на периоды, соответствующие стадиям его развития, и осуществить оценку денежных потоков в соответствии с тенденциями их изменения на каждом этапе жизненного цикла. Оценка ставки дисконтирования, используемую для приведения денежных потоков к текущей стоимости, также предлагаем дифференцировать по стадиям жизненного цикла, в соответствии с изменением требований к уровню до-

ходности инвестиций. Суммарное значение текущей стоимости денежных потоков по трем стадиям производственного цикла шахты и будет величиной его рыночной стоимости.

В результате анализа подходов и методов к оценке рыночной стоимости горнодобывающих предприятий выявлено, что оценку, предприятий, разрабатывающих месторождения твердых полезных ископаемых различными способами возможно осуществлять с позиции затратного и доходного подходов, используя методы *чистых активов, ликвидационной стоимости, дисконтированного денежного потока и реальных опционов*. В силу технологических особенностей подземной разработки полезных ископаемых, применение метода реальных опционов для оценки стои-

мости шахт невозможно, поэтому при использовании доходного подхода возможно лишь применение метода *дисконтированных денежных потоков*.

Результаты анализа подходов и методов, использование которых, регламентировано требованиями Стандартов оценки и возможно в условиях функционирования горнодобывающих предприятий, разрабатывающих

твердые полезные ископаемые, представлены в табл. 1.

Результаты анализа методов затратного и доходного подходов, используемых для оценки стоимости предприятий по подземной добыче твердых полезных ископаемых на различных этапах жизненного цикла (представлены этапы производственной фазы жизненного цикла: «рост», «зрелость» и «упадок»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 года N 256 "Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО N 1)".

2. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2001. - 512с: ил.

3. Бурчаков А.С. и др. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов - М.: Недра, 1983.-487с.

4. Михеев О.В., Виткалов В.Г., Диколенко Е.Я., Атрушкевич В.А. Подземная

разработка пластовых месторождений. Теоретические и методические основы проведения практических занятий: Учеб. Пособие. - Липецк.: Липецкое издательство, 1998 - 328 с.

5. Князева Т.А., Рыкун И.Н. Особенности оценки предприятий горной промышленности методом оценки реальных опционов (Real option valuation) // Вопросы оценки, №1 2006, 15-24 с.

6. Шерстюков Н.Г. О некоторых особенностях определения стоимости бизнеса добывающих предприятий. Вопросы оценки, №2, 2006, 30-36 с. **VIAS**

Коротко об авторах

Качаянц М.Б. – профессор, доктор экономических наук,
Колесникова Е.Н. – аспирант кафедры ЭПП,
Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru



ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН			
ФУРИН Виталий Олегович	Обоснование технологических параметров углубочного комплекса для доработки крутопадающих месторождений	25.00.22	к.т.н.