

Оценка инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний минерально-сырьевого комплекса

© 2015 г. М.Х. Пешкова, О.В. Шульгина

В статье обоснована актуальность инновационного развития минерально-сырьевого комплекса (МСК) России, играющего ключевую роль в экономике страны. Решение проблемы переориентации сырьевой направленности российской экономики на экономику, производящую и реализующую продукцию из добываемого сырья с высокой добавленной стоимостью, невозможно без увеличения инвестиций в инновационные проекты. В статье проведен анализ существующих зарубежных и отечественных подходов и методов оценки инвестиционной привлекательности отдельных проектов и компаний в целом, определены главные особенности, характерные для предприятий, имеющих дело с добычей и переработкой минеральных ресурсов. Обоснован стоимостной подход к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК. При этом стоимость отдельных компаний МСК будет закономерно постепенно уменьшаться, что связано с истощением отрабатываемых запасов минерального сырья. Рост стоимости в данных условиях возможен только при внедрении инновационных технологий, способствующих наращиванию объемов добычи сырья и производству на его основе новых видов продукции. Чем большую стоимость приносит компании инновационный проект, тем больше его инвестиционная привлекательность.

Поскольку реализация инновационных проектов минерально-сырьевого комплекса связана с повышенным уровнем риска, оценку инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК предлагается производить на основе нового показателя вероятностной стоимости компании, учитывающего достоверность прогнозируемых результатов. Вероятностная стоимость компании определяется введением в данный детерминированный показатель стоимости опционных активов и соответствующих входных параметров с ростом их вариации по мере увеличения прогнозного периода, учитывая при этом как общие, так и специфические риски, характерные для отдельных инноваций.

Ключевые слова: минерально-сырьевой комплекс, инвестиционная привлекательность, инновационный проект, инвестиционный риск, стоимость компании, опционы, вероятность, достоверность, вариация, прогнозный период, денежные потоки, дисконтирование.

В настоящее время ключевую роль в экономике страны продолжает играть ее минерально-сырьевой комплекс. В период мирового финансового кризиса МСК страны проявил себя не только наиболее устойчивым сектором экономики, обошедшимся без поддержки государства, но и крупнейшим источником финансовых потоков в федеральный бюджет России, обеспечивающим более 50 % налоговых поступлений, около 70 % экспорта страны и более 30 % ВВП. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса России имеют приоритетное значение для

страны как в отношении ее социально-экономического развития, так и в обеспечении ее национальной безопасности.

Огромная ресурсная база страны является перспективой для привлечения инвестиций в инновационные проекты компаний МСК. Однако на данный момент минерально-сырьевая база России используется преимущественно в экспортном варианте и значительно ниже своих возможностей. В структуре экспорта РФ высока доля сырья и топливно-энергетических ресурсов и низка доля продукции перерабатывающих отраслей с высокой добавленной стоимостью. Решение проблемы переориентации сырьевой направленности российской экономики на экономику, производящую и реализующую как на внутреннем, так и на внешнем рынках продукцию из добываемого сырья, невозможно без увеличения инвестиций в инновационные проекты, т.е. проекты, выводящие производство на новый технологический уровень. Эффективно функционирующий МСК может послужить основой для интеграции многих важнейших отраслей экономики, а инвестиции в сырьевые отрас-

* Пешкова М.Х. — д-р экон. наук, проф., зав. каф. Финансы и менеджмент горного производства ЭУПП, НИТУ «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский пр-т, 4, Россия. fingp@mail.ru.

Шульгина О.В. — канд. экон. наук, преподаватель каф. «Финансы и менеджмент горного производства» ЭУПП, НИТУ «МИСиС». Shulgina_Olga@list.ru.

ли, направленные на освоение новых технологий добычи и переработки, создание новых видов продукции – вызвать мощный мультипликативный эффект роста внутреннего производственно-технического спроса и оживления деловой активности предприятий различных отраслей экономики.

Поэтому повышение инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК как одного из главных факторов роста экономики страны является весьма актуальной задачей.

В статье рассматриваются основные подходы к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов промышленных предприятий и определены главные особенности, которые характерны для предприятий, имеющих дело с добычей и переработкой минеральных ресурсов.

Современные отечественные методики оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов и компаний в целом в той или иной мере основаны на зарубежном опыте развитых экономик. Существует множество формулировок и трактовок понятия «инвестиционная привлекательность». В общем сущность этого понятия заключается в том, что инвестиционная привлекательность – это некая характеристика объектов инвестирования, в данном случае инновационных проектов, с точки зрения целесообразности вложения в них средств. Прежде всего, обеспечения требуемой инвестором доходности инвестиций в инновации с учетом уровня инвестиционных рисков. При этом риск инвестирования в инновационные проекты определяется совокупностью рисков экономических, финансовых, политических, экологических и т.п.

Поскольку на инвестиционную привлекательность инноваций влияет множество факторов, то практически все подходы отражают влияние тех или иных факторов с результирующей комплексной оценкой, позволяющей определить инвестиционный рейтинг отдельных проектов. При этом следует отметить, что единого подхода к оценке инвестиционной привлекательности инноваций не существует, а может быть, и не должно существовать, так как для различных секторов экономики значимость отдельных факторов может быть различной.

Привлечение иностранного капитала в инновационные проекты российских компаний МСК, зарегистрированных на ведущих отечественных и зарубежных фондовых рынках, требует их высокой рейтинговой оценки ведущими рейтинговыми агентствами, такими как *Standard & Poor's (S&P)*, *Moody's Investors Service (Moody's)*, *Fitch Ratings (Fitch)* [1–3]. Эти агентства занимаются присвоением кредитных рейтингов, различными аналитическими исследованиями, и в частности анализом всех видов рисков. Следует отметить, что рейтинговые агентства проводят оценку инвестиционной привлекательности не только отдельных предприятий, компаний, корпораций, но и отдельных стран, причем рейтинг компании не может быть выше рейтинга страны, в которой эта компания функционирует. Рейтинговая оценка ведущих рейтинговых меж-

дународных агентств имеет единый методологический подход, который заключается в присвоении компании определенного рейтинга, характеризующего уровень инвестиционного риска невыполнения финансовых обязательств, обусловливающегося неопределенностью совокупного воздействия различных экономических, финансовых, политических, экологических и других факторов. В настоящее время наиболее привлекательными для зарубежного инвестора являются российский нефтегазовый сектор и промышленные предприятия цветной металлургии.

Отечественный рейтинговый рынок в настоящее время находится в стадии развития. В большинстве своем российские рейтинговые агентства характеризуются подходом, аналогичным зарубежным, но с учетом национальной специфики экономики нашей страны. Рейтинги присваиваются на основе обработки соответствующих баз статистических данных, определяя при этом соотношение: уровень рейтинга – вероятность банкротства компании.

Поскольку отечественные агентства учитывают специфику функционирования российской экономики, то считается целесообразным их использование на внутреннем рынке капитала. Российские рейтинговые агентства разделяются на два класса – универсальные и специализированные агентства. К числу универсальных агентств можно отнести агентства, которые присваивают рейтинги компаниям различных отраслей и секторов экономики. Это агентство Эксперт РА, *Moody's*-Интерфакс и различные российские отделения международных рейтинговых агентств. Специализированные агентства присваивают рейтинги организациям, принадлежащим отдельным секторам экономики.

Кроме того, любая компания может объективно оценить инвестиционную привлекательность инновационных проектов, используя различные методические подходы [4–8]. В настоящее время наиболее распространенными в нашей стране являются рыночный, бухгалтерский и комбинированный подходы. Однако следует отметить, что эти подходы основаны на использовании исключительно статистической, ретроспективной информации, что практически не применимо к инновационным проектам компаний МСК.

Оценка инвестиционной привлекательности инноваций компаний МСК невозможна не только без учета специфических видов риска, связанных с реализацией того или иного инновационного проекта, но и без количественной, качественной и достоверной оценки запасов минерального сырья в недрах. Очевидно, что инвестиционная привлекательность любого инновационного проекта падает, если компания дорабатывает запасы полезных ископаемых в недрах или эти запасы оценены с низкой степенью достоверности.

В связи с этим наиболее обоснованным подходом к оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов является стоимостной подход. Именно показатель стоимости компании, а вернее, относительный показатель роста ее стоимости в результате реализации инновационных проектов в

полной мере может оценить не только их эффективность, но и общую эффективность функционирования компании на определенный момент времени и показать инвестору уровень жизнеспособности компании и перспективу ее развития. Чем больше темп роста стоимости компании в результате реализации инновационных проектов, тем более она привлекательна для инвестирования инноваций.

Существует множество моделей определения стоимости компаний, которые можно свести к трем основным подходам [9–11]. Первый из них – оценка дисконтированных денежных потоков (*discounted cash flow* – *DCF*). Ценность актива определяется текущей ценностью ожидаемых в будущем денежных потоков, приходящихся на данный актив. Согласно второму подходу, определяемому как «сравнительная оценка», ценность актива следует вычислять, анализируя ценообразование сходных активов, связывая его с какой-либо переменной (например, с доходами, денежными потоками, балансовой стоимостью или объемом продаж). Третий подход – оценка условных требований – предполагает использование модели ценообразования опционов для измерения ценности активов, имеющих характеристики опциона.

В зависимости от применяемого подхода результаты оценки могут оказаться различными, поэтому важной задачей является выбор правильной модели для решения конкретных задач. Оценка дисконтированных денежных потоков служит основой для построения всех остальных подходов к оценке.

Стоимость компании (*PV* – *present value*) определяется через дисконтирование ожидаемых денежных потоков фирмы (сальдо денежных потоков после всех операционных расходов, реинвестирования и выплаты налогов, но до любых выплат владельцам обязательств и акций) по определенной ставке дисконтирования. Чаще всего в качестве такой ставки принимают средневзвешенную стоимость капитала – стоимости используемых компанией источников финансирования, взвешенных пропорционально их рыночной стоимости.

Определение стоимости в постпрогнозный период основано на том положении, что бизнес способен приносить доход и по окончании прогнозного периода. Предполагается, что после окончания прогнозного периода доходы бизнеса стабилизируются и в остаточный период будут иметь место стабильные долгосрочные темпы роста или бесконечные равномерные доходы. Стоимость компании в постпрогнозный период может быть рассчитана по модели Гордона, которая капитализирует годовой доход постпрогнозного периода в показатели стоимости при помощи коэффициента капитализации, рассчитанного как разница между ставкой дисконта и долгосрочными темпами роста. При отсутствии темпов роста коэффициент капитализации будет равен ставке дисконта. Модель Гордона основана на прогнозе получения стабильных доходов в остаточный период и предполагает, что величины износа и капиталовложений равны.

При применении метода *DCF* необходимо суммировать текущие стоимости периодических денеж-

ных потоков, которые приносит объект оценки в прогнозный и в постпрогнозный периоды. Расчет конечной стоимости компании на весь срок ее жизни производится по формуле:

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+i)^t} + \frac{FCF_{T+1} / (i-g)}{(1+i)^{T+1}},$$

где FCF_t – значение свободного денежного потока; i – ставка дисконтирования (средневзвешенная стоимость капитала – *weighted average cost of capital*); t – интервал периода прогнозирования; T – срок жизни актива (прогнозный период); FCF_{T+1} – денежный поток доходов за первый год постпрогнозного периода; g – долгосрочные темпы роста денежного потока.

Используя данный подход, следует иметь в виду, что без реализации инновационных проектов, стоимость отдельной компании МСК будет закономерно постепенно уменьшаться, что связано с истощением отрабатываемых запасов минерального сырья. Рост стоимости в данных условиях возможен только в условиях внедрения инновационных технологий, способствующих наращиванию объемов добычи сырья и производству новых видов продукции с высокой добавленной стоимостью.

Одним из самых значительных продвижений в теории и практике оценки стало признание того факта, что, по крайней мере в некоторых случаях, ценность актива может быть больше, чем текущая ценность ожидаемых денежных потоков, если они зависят от наступления или ненаступления некоторого события. Принятие этого факта стало основой развития моделей определения стоимости опциона [12; 13].

Хотя данные модели первоначально использовались исключительно для оценки опционов, в последние годы расширилась область применения опционных моделей на более традиционные оценки. Такие активы, как патенты, перспективные инновационные проекты, потенциальные запасы природных ресурсов, рассматриваются и оцениваются как опционы, а не с позиций традиционных моделей дисконтированных денежных потоков. Фундаментальная предпосылка, лежащая в основе использования моделей ценообразования опционов, заключается в том, что модели дисконтированных денежных потоков имеют тенденцию недооценивать активы, обеспечивающие выплаты по достижении определенных условий, например патенты, внедрение новых технологий или прирост запасов природных ресурсов.

Общая стоимость компании с учетом наличия опционных активов будет рассчитываться по следующей формуле:

$$PV_{total} = PV + C_0,$$

где C_0 – текущая цена опционов.

Формальная запись модели Блека – Шоулза, выведенной для оценки премии по европейскому опциону *CALL*, имеет следующий вид [14; 15]:

$$C_0 = S_0 N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2),$$

где

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / X) + (r + e^2/2)T}{e\sqrt{T}};$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T};$$

C_0 – текущая цена опциона *CALL*; S_0 – текущая цена базового актива (предполагается, что актив не приносит текущего дохода); X – цена исполнения опциона; e – основание натурального логарифма ($e = 2,718$); r – ставка безрисковой доходности, исчисленная по способу непрерывных процентов, $r = \ln(1 + r_f)$, где r_f – годовая ставка безрисковой доходности (доля ед.); T , t – время до исполнения опциона *CALL*; σ – среднее квадратическое отклонение цены базисного актива за год; $N(d)$ – куммулятивная функция нормального распределения.

При оценке инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК, основанной на определении стоимости компании через оценку ее будущих денежных потоков, необходимо учитывать специфические факторы, характерные не только для отдельных инновационных проектов, но и для компании в целом, включая горно-геологические (изменение условий эксплуатации месторождений по мере их отработки, уровень разведанности запасов полезных ископаемых), правовые факторы (горное законодательство), особенности налогообложения, условия по обеспечению национальной и экологической безопасности в условиях общепринятой мировой концепции устойчивого развития (*“Sustainable Development”*).

Общепризнано, что компании МСК по сравнению с предприятиями других отраслей промышленности характеризуются повышенным риском инвестирования, который еще более увеличивается при принятии решений реализации инновационных проектов. Поэтому для принятия инвестиционного решения наряду с показателем стоимости компании не менее важным показателем является уровень достоверности ее определения. Для оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК с учетом различных, как общих, так и специфических видов риска предлагается использовать показатель вероятностной стоимости компании, который определяется введением в данный детерминированный показатель стоимости опционных активов и соответствующих входных параметров с ростом их вариации (то есть их неопределенности) по мере увеличения прогнозного периода.

Вероятностная стоимость компании (PV_{σ}) может быть определена по формуле:

$$PV_{\sigma} = \sum_{t=1}^T \left(\frac{\overline{FCF}_t \pm \sigma_{\text{общ}}(t)}{(1+i)^t} + \frac{(\overline{FCF}(t=T+1) \pm \sigma_{\text{общ}}(t=T+1)) / (i-g)}{(1+i)^{T+1}} + C_0 \right);$$

$$\sigma_{\text{общ}} = f(t, \sigma_{n_i}(t)),$$

где FCF_t – среднее значение свободного денежного потока в прогнозном периоде; $\sigma_{\text{общ}}$ – стандартное отклонение, вызванное общим воздействием стандартных отклонений совокупности факторов на составляющие свободного денежного потока; i – ставка дисконтирования; t – интервал периода прогнозирования; T – прогнозный период; g – среднегодовые темпы прироста свободного денежного потока; n_i – количество факторов; σ_{n_i} – стандартное отклонение каждого из факторов.

Очевидно, что вероятностная стоимость компаний МСК будет во многом зависеть от достоверности определения планируемых отрицательных и положительных денежных потоков, связанных с реализацией инновационных проектов. Как правило, повышение достоверности определения параметров требует дополнительных затрат.

При этом важной задачей является определение необходимого соотношения инвестиционных и текущих затрат, связанных с реализацией инновационных проектов и вызванных этими затратами дополнительных положительных денежных потоков.

Таким образом, оценку инвестиционной привлекательности инновационных проектов компаний МСК необходимо осуществлять через оценку роста их вероятностной стоимости с учетом неопределенности влияющих как общих макроэкономических, так и внутренних специфических факторов, характерных для отдельных инноваций.

Библиографический список

1. URL: http://www.standardandpoors.com/en_EU/web/guest/home. (дата обращения: 20.01.2015).
2. URL: <https://www.moody.com>. (дата обращения: 20.01.2015)
3. URL: <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/fitch-home.jsp>. (дата обращения: 20.01.2015).
4. Ендовицкий Е.А., Соболева В.Е. Анализ инвестиционной привлекательности компании-цели URL: http://www.cfin.ru/investor/m_and_a/motive.html. (дата обращения: 20.01.2015).
5. Казакова Н.А. Экономический анализ в оценке бизнеса и управлении инвестиционной привлекательностью компании. М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2009. 240 с.
6. Орлова Е.Н. Инвестиционные процессы в России. М.: КомКнига, 2006. 184 с.
7. Вайсблат Б.И., Пистонов М.А. Оптимизация управления бюджетом проекта // Экономический анализ: теория и практика. 2010. № 37. С. 69 – 72.
8. Барыкин А.Н., Никонов И.М. Влияние опыта управления инновационным процессом на стоимость портфеля проектов // Менеджмент инноваций. 2012. № 3. С. 232 – 250.
9. Райлли Р.Ф., Швайс Р.П. Оценка бизнеса – опыт профессионалов. Издательство «Квинто-Консалтинг», 2010. 408 с.
10. Дамодаран А. Оценка стоимости активов. М.: Попурри, 2011. 272 с.
11. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Д. Стоимость компаний: оценка и управление / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2008. 576 с.

12. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. М.: Юрайт, 2014. 320 с.

13. Натенберг Ш. Опционы. Волатильность и оценка стоимости. Стратегии и методы опционной торговли. М.: Альпина Паблишер, 2013. 649 с.

14. Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бэйли Дж.В. Инвестиции. М.: Инфра-М, 2007. 1027 с.

15. Адельмейер М. Опционы «колл» и «пут». Экономическое и математическое содержание опционов. Основы теории и практики. М.: Финансы и статистика, 2004. 104 с.

Ekonomika v promyshlennosti=Economy in the industry
2015, no. 1, Vol. 25 – January - March, pp. 65–69
ISSN 2072-1633

Evaluation of investment attractiveness of innovative projects by mineral complex

M.Kh. Peshkova, O.V. Shul'gina – NUST "MISIS", 119049, Moscow, Leninsky Prospect h.4, Russia, mpeshkova@mail.ru., Shulgina_Olga@list.ru.

Abstract. In the article the urgency of innovative development of the mineral complex (CMC) of Russia plays a key role in the economy. Addressing reorientation raw orientation of the Russian economy on the economy, producing and selling products of extracted raw materials with high added value, is not possible without an increase in investment activity in innovative projects. The article analyzes the existing foreign and domestic approaches and methods of evaluation of investment attractiveness of individual projects and companies in general, defined the main features that are typical for companies dealing with mining and processing mineral resources.

Justified cost-based approach to the assessment of investment attractiveness of innovative projects by MSCs. In this case, the value of individual companies MSCs will naturally decrease gradually, due to the depletion of mineral reserves being handled. The rising cost in these conditions is possible only in conditions of innovative technologies that contribute to increasing the volume of extraction of raw materials and production on the basis of its new products. The higher the value the company brings an innovative project, the greater its investment attractiveness.

Since the implementation of innovative projects mineral complex is associated with elevated risk of the investment attractiveness of innovative projects proposed MSC companies to produce on the basis of a new probabilistic index value of the company, taking into account the accuracy of the predicted results. A probability value of a company is determined by the introduction of this measure deterministic value of the options of assets and corresponding input parameters with increasing variation with increasing forecast period, taking into account both general and specific risks specific to individual innovations.

Keywords: mineral resources sector, investment attractiveness, innovative project, the investment risk, the value of the company, options, probability, reliability, variation, the forecast period, cash flow discounting.

References

1. Available at: http://www.standardandpoors.com/en_EU/web/guest/home. (accessed: 20.01.2015). (In Russ).
2. Available at: <https://www.moody.com>. (accessed: 20.01.2015). (In Russ).
3. Available at: <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/fitch-home.jsp>. (accessed: 20.01.2015). (In Russ).

4. Endovitskii E.A., Soboleva V.E. *Analiz investitsionnoi privilekatel'nosti kompanii-tseli* [Investment analysis of the target company]. Available at: http://www.cfin.ru/investor/m_and_a/motive.html. (accessed: 20.01.2015). (In Russ).

5. Kazakova N.A. *Ekonomicheskii analiz v otsenke biznesa i upravlenii investitsionnoi privilekatel'nost'yu kompanii*. [Economic analysis in the evaluation of business and management company's investment appeal]. Moscow: *Finansy i statistika, Infra-M*, 2009. 240 p. (In Russ).

6. Orlova E.N. *Investitsionnye protsessy v Rossii*. [Investment processes in Russia] Moscow: *KomKniga*, 2006. 184 p. (In Russ).

7. Vaisblat B.I., Pistonov M.A. Optimizing the management of the budget of the project. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*. 2010. no. 37. Pp. 69–72. (In Russ).

8. Barykin A.N., Nikonov I.M. Influence of experience managing the innovation process on the value of the portfolio. *Menedzhment innovatsii*. 2012. no. 3. Pp. 232 – 250. (In Russ).

9. Robert F. Railli, Robert P. Shvais. *Otsenka biznesa – opyt professionalov*. [Business Valuation – professional experience] *Izdatel'stvo «Kvinto-Konsalting»*, 2010. 408 p. (In Russ).

10. Damodaran A. *Otsenka stoimosti aktivov*. [Asset value estimation] Moscow: *Popurri*, 2011. 272 p. (In Russ).

11. Kouplend T., Koller T., Murrin D. *Stoimost' kompanii: otsenka i upravlenie*. [Company Value: evaluation and Management] Per. s angl. Moscow: *Olimp-Biznes*, 2008. 576 p. (In Russ).

12. Limitovskii M.A. *Investitsionnye proekty i real'nye opsiony na razvivayushchikhsya ryinkakh*. [Investment projects and real options in emerging markets]. Moscow: *Yurait*, 2014. 320 p. (In Russ).

13. Natenberg Sh. *Opsiony. Volatil'nost' i otsenka stoimosti. Strategii i metody opsionnoi trgovli*. [Options. Volatility and cost estimation. Strategies and methods of option trading] Moscow: *Al'pina Publisher*, 2013. 649 p. (In Russ).

14. Уил'ям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Дзевфри В. Бейли. *Investitsii*. [Investment]. Moscow: *Infra-M*, 2007. 1027 p. (In Russ).

15. Adel'meier M. *Opsiony «koll» i «put»*. *Ekonomicheskoe i matematicheskoe soderzhanie opsionov. Osnovy teorii i praktiki*. [Options «call» and «put». Economic and mathematical content options. Fundamentals of Theory and Practice]. Moscow: *Finansy i statistika*, 2004. 104 p. (In Russ).

Information about authors: *M.Kh. Peshkova* – Doctor of economic Sciences, Professor, Head of the Chair, *O.V. Shul'gina* – Candidate of economic sciences, lecturer.