

УДК 330.14

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА КАПИТАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЦЕЛЯХ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА

КРЯЧКО ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА, аспирант кафедры «Оценка и управление собственностью»

Финансового университета

E-mail: nika.kryachko@gmail.com

В статье на базе проведенного ранее автором анализа подходов к исследованиям факторов, влияющих на принятие инвестиционных решений компаний и выдвинутых в результате гипотез о значимости определенных детерминант, проведено эмпирическое исследование факторов, определяющих инвестиционную активность компаний капиталоемкого сырьевого сектора экономики. Получено математическое подтверждение того, какие факторы на самом деле являются определяющими при оценке капитальных затрат на будущий период. Данный анализ особенно актуален в текущей экономической конъюнктуре, когда цены на сырьевые товары (металлы, нефть, удобрения) обновляют пятилетние минимумы на фоне затянувшегося перепроизводства, вызванного, по мнению некоторых экспертов, активным расширением инвестиционных программ и строительства новых мощностей за счет преимущественно долгового финансирования.

Ключевые слова: детерминанты инвестиционных решений; цветная металлургия; оценка капитальных вложений; оценка стоимости компании.

Determining the Optimal Amount of Capital Investment for Business Valuation

VERONICA S. KRYACHKO, graduate student of the Chair «Property Valuation and Management»,

Financial University

On the basis of the previously conducted analysis of approaches to the study of factors influencing the investment decisions of companies and resulted hypotheses about the importance of certain determinants, the article empirically studies the factors determining the investment activities of companies in the capital-intensive commodity sector. It is mathematically confirmed that there are really crucial factors affecting the evaluation of capital expenditures for the next period. The conducted analysis is particularly relevant in the current economic situation when commodity prices (metals, oil, fertilizers) sink to five-year lows with protracted oversupply caused, according to some experts, by the active expansion of investment programs and building of new capacities funded mainly through debt financing.

Keywords: determinants of investment decisions; non-ferrous metallurgy; evaluation of capital investments; company valuation.

Классификация детерминант инвестиционных решений

В данном исследовании под детерминантами инвестиционных решений понимаются формализованные внешние и внутренние, макроэкономические и финансовые факторы, позитивно или негативно влияющие на принятие решение об инвестировании.

Исследования детерминант инвестиционных решений компаний получили широкое распространение во второй половине XX в. Вначале были опубликованы исследования, посвященные развитым рынкам [1–3]. Затем стали появляться статьи, посвященные развивающимся рынкам [4, 5].

Прежде чем приступать к анализу существующих подходов к исследованию детерминант

инвестиционных решений компании, необходимо их классифицировать. Для этого выделим три группы детерминант инвестиционных решений, определяющих объем инвестиций в глобальном смысле: доход, издержки и ожидания. Возможный доход компании, полученный от осуществления инвестиций, является основополагающим фактором в принятии соответствующего решения. В связи с тем, что большинство компаний осуществляют инвестиции за счет привлечения заемного капитала, не менее важную роль в принятии решений играют издержки инвестирования.

На уровне компаний детерминанты инвестиционных решений подразделяются на внутренние и внешние. К внутренним детерминантам относятся доходность, объем и стоимость заемного капитала, Q Тобина¹ и т.д., а к внешним — инфляция, государственная политика, ставки налогов, цены на основные ресурсы, отраслевые факторы. Кроме такой классификации, детерминанты подразделяются на фундаментальные и нефундаментальные. Под фундаментальными детерминантами понимаются показатели прибыли и денежного потока компании, а под нефундаментальными детерминантами — структура собственности компании или ее информационная прозрачность.

Для понимания природы инвестиций, кроме детерминант инвестиционных решений компаний, необходимо принимать во внимание типы инвестиций, а именно инвестиции в основные (материальные) средства (внеоборотные активы), финансовые инвестиции, т.е. инвестиции, осуществляемые в капитал других компаний, инвестиции в интеллектуальный капитал (нематериальные активы).

Для целей настоящего исследования предлагается ввести следующую классификацию детерминант инвестиционных решений:

- внешние: отраслевые и макроэкономические;
- внутренние: фундаментальные и нефундаментальные.

В ходе проведенного исследования подходов к изучению детерминант инвестиционных

решений на базе работ [1, 3, 4, 6, 7] были выдвинуты следующие гипотезы о значимости определенных детерминант:

Гипотеза 1. Волатильность цены на нефть предыдущего и текущего периода положительно влияет на инвестиции текущего периода.

Данная гипотеза исходит из того, что волатильность цен на нефть позволяет менеджерам ожидать доходность от инвестиций с учетом роста цен в долгосрочной перспективе [1].

Гипотеза 2. Позиция страны компании в Индексе глобальной конкурентоспособности положительно влияет на объем инвестиций.

Данный Индекс оценивает благоприятность инвестиционного климата страны в целом. Предполагается, что в регионе с наиболее благоприятным инвестиционным климатом будет осуществляться больше инвестиций.

Гипотеза 3. Фактор рыночная/балансовая стоимость (Q Тобина) предыдущего периода положительно влияет на текущий объем инвестиций.

Отношение рыночная/балансовая стоимость берется с лагом, т.е. менеджеры компании, учитывая положительную реакцию рынка, начинают осуществлять инвестиции в реальные активы [1].

Гипотеза 4. Наличие свободных денежных средств (остатков на счетах) предыдущего периода положительно влияет на инвестиции текущего периода.

Данное предположение основывается на том, что компания, менеджмент которой работает эффективно и максимизирует стоимость компании, будет использовать свободные денежные средства, в том числе на инвестиционную программу.

Гипотеза 5. Высокий коэффициент обслуживания долга в предыдущем периоде отрицательно влияет на инвестиции в текущем периоде.

Данная гипотеза базируется на предположении о том, что высокая стоимость обслуживания долга отрицательно влияет на инвестиции, так как снижает объем свободных денежных средств компании [6].

Гипотеза 6. ROI (доходность инвестиций) предыдущего периода положительно влияет на инвестиции текущего периода.

В научных исследованиях нет однозначного ответа на вопрос: нужно ли анализировать

¹ Отношение рыночной стоимости компании к восстановительной стоимости активов компании.

влияние показателя доходности инвестиций на уровень капитальных вложений? Причина тому — потенциальный агентский конфликт между собственниками и менеджерами компании. Менеджмент может принимать неэффективные инвестиционные решения, стремясь увеличить доходность на капитал. Показатель доходности может быть искусственно скорректирован менеджментом и не отражать реальную ситуацию.

Гипотеза 7. Финансовый рычаг² предыдущего периода отрицательно влияет на инвестиции текущего периода.

Ввиду того что инвестиционные решения осуществляются в основном за счет заемных средств, предполагается, что данный фактор будет отрицательно значим по причине ограниченности возможностей компании из-за высокой долговой нагрузки [4].

Обобщая рассмотренные ранее подходы в работах [1, 3, 4, 6, 7] и выдвинутые в отношении выбранных детерминант инвестиционных решений гипотезы, проведем эмпирическое исследование с целью подтверждения статистической значимости последних.

Эмпирическое исследование детерминант инвестиционных решений на развивающихся рынках капитала

Выборка для исследования представляет собой металлургические компании развивающихся рынков капитала в период с 2000 по 2012 г. Итого: 332 наблюдений по 37 компаниям развивающихся рынков капитала. Данный выбор характеризуется слабой освещенностью развивающихся рынков в научной литературе. Как правило, большинство исследований, в том числе и рассмотренных в настоящей статье, освещают развитые рынки капитала США, Великобритании, Германии. И только единичные исследования посвящены развивающимся рынкам капитала. Описательные статистики основных параметров компаний приведены в *таблице*.

Отрасль цветной металлургии выбрана для исследования, ввиду ее большой значимости

² Финансовый рычаг — это отношение заемного капитала к собственным средствам. Размер отношения заемного капитала к собственному характеризует степень риска, финансовую устойчивость.

для экономик рассматриваемых стран. Как правило, она занимает значимую долю ВВП и долю экспорта в этих странах. Это достаточно капиталоемкая отрасль, в которой ежегодно принимается множество инвестиционных решений, подверженных разнообразным рыночным, отраслевым, фундаментальным и нефундаментальным факторам.

Введем теперь уравнение регрессии для исследования указанных гипотез:

$$\ln(CAPEX_t) = \beta_0 + \beta_1(M/B)_{t-1} + \beta_2 CashHoldings_{t-1} + \beta_3 ICR_{t-1} + \beta_3 ROI_{t-1} + \beta_5(D/E)_{t-1} + \beta_6 GCI_{t-1} + \beta_7 Vol_{t-1} + \beta_8 Vol_t + \varepsilon, \quad (1)$$

где $CAPEX_t$ — капитальные затраты компании текущего периода; $(M/B)_{t-1}$ — Q Тобина предыдущего периода; $CashHoldings_{t-1}$ — отношения денежных средств и их эквивалентов предыдущего периода к активам предыдущего периода; ICR_{t-1} — коэффициент покрытия процентных платежей предыдущего периода (отношение EBITDA к процентным затратам); ROI_{t-1} — доходность на инвестиции предыдущего периода; $(D/E)_{t-1}$ — финансовый рычаг компании предыдущего периода; GCI_{t-1} — индекс глобальной конкурентоспособности страны компании (все страны были проранжированы от 1 до 9 исходя из их положения в рейтинге относительно друг друга); Vol_{t-1} и Vol_t — годовая волатильность цены на нефть марки Brent за предыдущий и текущий период соответственно.

Для эффективного анализа результатов регрессии на основе метода МНК необходимо проверить независимые переменные на мультиколлинеарность. Для этого был проведен тест Фаррара-Глоубера. В ходе теста была выявлена общая мультиколлинеарность независимых переменных. Таким образом, указанная спецификация не корректна, и оценки, полученные с ее помощью, будут неэффективными. Для того чтобы избавиться от мультиколлинеарности, необходимо исключить переменные ICR , D/E , $CashHoldings$ и Vol . Далее будем проводить анализ модифицированной регрессии:

$$\ln(CAPEX_t) = \beta_0 + \beta_1(M/B)_{t-1} + \beta_4 ROI_{t-1} + \beta_6 GCI_{t-1} + \beta_8 Vol_t + \varepsilon. \quad (2)$$

Таблица

000 000 USD	Число наблюдений	Среднее арифметическое	Стандартное отклонение	Мин.	Макс.
TotalAssets	332	26 075	51 812	64	321 352
MarketValue	332	28 029	65 202	7	724 602
Capex	332	3614	8176	0	52 953
EBIT	332	4063	7693	-1 112	57 788
ROI	332	0,12	0,08	-0,18	0,54
M/B	332	2,04	1,46	0,02	10,48

В данной спецификации мультиколлинеарность по данным теста независимых переменных отсутствует.

По итогам проведения регрессионного анализа было получено следующее уравнение:

$$\ln(CAPEX)_t = 0,35(M/B)_{t-1} + 8,34ROI_{t-1} + 0,32GCI_{t-1} + 78,8Vol_t \quad (3)$$

Согласно результатам, все независимые переменные оказались положительно статистически значимы.

Q Тобина предыдущего периода положительно статистически значим, что подтверждается исследованием [4]. Таким образом, подтверждается гипотеза о том, что благоприятная оценка компании со стороны инвесторов стимулирует менеджеров осуществлять инвестиции.

Доходность на инвестиции ROI предыдущего периода статистически положительно значима согласно исследованию [7]. Данный показатель продолжает использоваться большинством менеджеров как основной параметр, характеризующий эффективность инвестиций, несмотря на агентские издержки.

Позиция страны в индексе глобальной конкурентоспособности GCI статистически положительно значима согласно предположениям, сделанным в исследовании [9]. Данный индекс как показатель благоприятности инвестиционного климата значим ввиду того, что более высокая позиция страны в рейтинге означает более эффективные меры по борьбе с коррупцией, более прозрачное корпоративное законодательство, более благоприятные налоговые условия, что

положительно сказывается на принятии инвестиционных решений.

Гипотеза о положительной статистической значимости волатильности цен на нефть Vol также подтвердилась согласно выводам исследования [1]. В период волатильных цен менеджеры готовы принимать риск и осуществлять инвестиции, ожидая получить доходность, в отличие от периодов стагнации.

Результаты регрессии были протестированы на значимость регрессии в целом, автокорреляцию остатков и скедастичность для того, чтобы получить эффективные и состоятельные оценки. Согласно критерию Фишера регрессия значима в целом. Автокорреляция остатков отсутствует согласно критерию Дарбина-Уотсона. Постоянство дисперсий случайных отклонений (гомоскедастичность) подтверждается с помощью теста Гольдфельда-Квандта. Таким образом, оценки, полученные с помощью данной регрессии, являются эффективными и состоятельными, и регрессия может использоваться для оценки инвестиций будущего периода.

Выводы

В работе было проведено исследование, в рамках которого рассмотрены детерминанты инвестиционных решений нефтегазовых компаний на развивающихся рынках капитала. При этом анализировалось влияние детерминант на инвестиционные решения компаний. Данные детерминанты были классифицированы на основании их экономической сущности.

В ходе исследования был проведен анализ существующих подходов в анализе влияния

детерминант на инвестиционные решения компаний. Среди данных подходов были выделены модели, описывающие влияние отраслевых, макроэкономических фундаментальных и нефундаментальных детерминант инвестиционных решений.

Для исследования использовались данные по 37 компаниям 15 развивающихся стран в период с 2000 по 2012 г. Итоговая размерность панели составила 332 наблюдения.

На основании предложенной классификации детерминант и выбранной спецификации регрессионной модели были протестированы ряд гипотез, подтверждающих статистическую значимость модели и отдельных детерминант в частности. В результате исследования детерминанты из трех разных групп согласно предложенной классификации оказались статистически значимы. Переменные четвертой группы (нефундаментальные детерминанты) не учитывались в итоговой модели ввиду

высокой объясняющей способности модели (добавление новых переменных не повысило бы значительно объясняющую способность), а также по причине значительных трудозатрат при сборе и формализации нефундаментальных детерминант.

Полученная спецификация может быть использована в задачах оценки стоимости компаний. Для решения таких задач требуется составление прогнозного баланса и отчета о прибылях. Далее вычисляется свободный поток денежных средств, который дисконтируется по взвешенной стоимости капитала. Точность оценки стоимости компании напрямую зависит от точности оценки свободных денежных потоков, частью которых являются капитальные затраты. С учетом того что спецификация предложенной в исследовании модели является вперед смотрящей, прогнозировать капитальные затраты в задачах оценки стоимости компании можно с помощью полученной модели.

Литература (references)

1. Mohn K., Misund B. (2009). Investment and uncertainty in the international oil and gas industry. *Energieconomics*, Vol. 31, issue 2, pp. 189–334.
2. Malmendier U., Tate G. (2005). Does overconfidence affect corporate investment? CEO overconfidence measures revisited. *European financial management*, Vol. 11, No. 5, pp. 649–659.
3. Ghosal V., Lounyani P. (1996). Product market competition and the impact of price uncertainty on investment: some evidence from US manufacturing industries. *The Journal of industrial economics*, Vol. XLIV.
4. Hovakimian G., Titman S. (2006). Corporate investment with financial constraints: sensitivity of investment to funds from voluntary asset sales. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 38, No. 2, pp. 35–374.
5. Leahy J.V., Whited T.M. (1996). The Effect of uncertainty on investment: some stylized facts. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 28, No. 1, pp. 64–83.
6. Jeon Y., Kim T., Miller S.M. (2004). The Value of waiting; Foreign direct investment with uncertainty and imperfect local knowledge. *Economics working papers*, Paper 200444, University of Connecticut.
7. Mills K., Morling S., Tease W. (1994). The Influence of financial factors on corporate investment. *Research discussion paper 9402*, Reserve bank of Australia.
8. Gupta P.K., Bhatia J. (2012). Factors influencing investment behavior of Indian firms in a contemporary risky scenario. 6th International Scientific Conference Managing and Modeling of financial risks, VSB-TU Ostrava.
9. Теплова Т.В., Крылова М.С. Эмпирическое исследование факторов, определяющих инвестиционную активность российских компаний // *Корпоративные финансы*. 2007. № 1 (1), С. 22–48.
Teplova G.V., Krylova M.S. An empirical study of the factors determining the investment activity of Russian companies [Эмпирическое исследование факторов, определяющих инвестиционную активность российских компаний]. *Corporate Finance*, 2007, No 1 (1), pp. 22–48.