DOI: 10.54861/27131211_2023_6_52

УДК 330.47:338.22

ОЦЕНКА СМЕНЫ БИЗНЕС-МОДЕЛИ КОМПАНИИ ПУТЕМ ОПЦИОНА НА ОБМЕН АКТИВОВ

Прохорчук В.А., магистрант, Санкт-Петербургский государственный университет, Высшая школа менеджмента, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Компании в любой отрасли попадают в условия неопределённости, поэтому для того, чтобы принимать рациональные решения, способствующие сохранению конкурентоспособности, необходимо тщательно оценивать возможные результаты смены бизнес-модели. Один из вариантов анализа – это оценка стоимости опциона на обмен актива. Следовательно, риск неопределенности необходимо учитывать при разработке и изменении бизнес-модели и соответственно при формировании стратегии и планирования деятельности компании. Сделан вывод, что задача прогнозирования изменения бизнес-модели может быть решена посредством расчета стоимости опциона, который позволяет оценить реальную ценность активов. На примере анализа сделки между компаниями Quantum и Maxtor продемонстрированы возможности метода в контексте оценки стоимости и принятия решений о смене бизнес-моделей. Показано, что если стоимость опциона мала, то смена бизнес-модели в анализируемом периоде не целесообразна, а высокая стоимость опциона указывает на то, что оптимальный момент для смены бизнес-модели пропущен. Расчет стоимости опциона представляет собой инструмент оценки текущей ценности и гибкости их бизнес-моделей, что, в свою очередь, может способствовать более обоснованным стратегическим решениям.

Ключевые слова: опцион на обмен активов, метод реальных опционов, оценка стоимости бизнеса, стоимость активов.

ASSESSMENT OF A CHANGE IN THE COMPANY'S BUSINESS MODEL THROUGH AN ASSET SWAP OPTION

Prokhorchuk V.A., undergraduate student, St. Petersburg State University, Graduate School of Management, St. Petersburg, Russia

Abstract. Companies in any industry find themselves in conditions of uncertainty, therefore, in order to make rational decisions that contribute to maintaining competitiveness, it is necessary to carefully evaluate the possible results of changing the business model. One of the analysis options is to estimate the value of an option to exchange an asset. Therefore, the risk of uncertainty must be taken into account when developing and changing the business model and, accordingly, when forming a strategy and planning the company's activities. It is concluded that the task of forecasting changes in the business model can be solved by calculating the value of the option, which allows you to assess the real value of assets. Using the example of an analysis of a transaction between Quantum and Maxtor companies, the possibilities of the method in the context of cost estimation and decision-making on changing business models are demonstrated. It is shown that if the value of the option is small, then changing the business model in the analyzed period is not advisable, and the high cost of the option indicates that the optimal moment for changing the business model has been missed. Calculating the value of an option is a tool for assessing the current value and flexibility of their business models, which in turn can contribute to more informed strategic decisions.

Keywords: asset exchange option, real options method, business valuation, asset value.

JEL classification: D46, G12, G34.

Для цитирования: *Прохорчук В.А. Оценка смены бизнес-модели компании путем опциона на обмен активов // Прогрессивная экономика. 2023. № 6. С. 52–63.*

Введение

На деятельность современных компаний оказывают влияние происходящие изменения в мировой экономике. Для того, чтобы сохранять конкурентоспособность в динамично меняющейся рыночной среде, бизнес-модель должна быть в состоянии своевременно адаптироваться и выявлять скрытые возможности развития компании за счет правильного использования экономической ситуации. Проблемы устаревания бизнес-моделей зачастую приводит к утрате конкурентоспособности, что становится причиной продажи бизнеса, а при оформлении сделок купли-продажи бизнес-единиц возникает необходимость проведения справедливой оценки стоимости активов. Одним из таких методов, позволяющих оценить стоимость бизнеса, является метод реальных опционов – который позволяет произвести оценку активов организаций с учетом их способности генерировать прибыль.

Поскольку данный метод не является достаточно распространенным в современной практике, целью статьи является демонстрация преимуществ данного подхода к оценке стоимости на примере анализа особенностей сделки между компаниями Quantum и Maxtor, ведущих деятельность в сфере производства компьютерных устройств. Так, в 2000 году руководством компании Quantum было принято решение о проведении реструктуризации активов, в результате чего одно из подразделений, ведущих деятельность в сфере производства жестких дисков, было продано компании Maxtor. Однако несмотря на то, что продажа подразделения позволила компании Quantum вложить средства в развитие ключевых направлений, анализ реальной стоимости активов представляет собой исследовательский интерес, поскольку позволяет продемонстрировать преимущества метода реальных опционов с точки зрения определения ценности бизнес-единиц.

Обзор литературы

Проблемой изменения бизнес-модели компании и прогнозированием ее изменений посвящены научные руды различных исследователей. Так, согласно подходу P. Timmers, бизнес-модель может быть представлена как архитектура продукта, услуги и информационных факторов компании, которые позволяют предприятию получить потенциальную выгоду, а также описание самого источника ее получения [4]. M. Lewis рассматривает бизнес-модель как способ получения прибыли и указывает на то, что многие игроки на рынке не уделяют должного внимания оптимизации и трансформации моделей ведения бизнеса [1]. При этом, бизнес-модель и стоимость бизнеса тесно взаимосвязаны и взаимозависимы, поскольку являются ключевыми элементами стратегии и определяют, как именно предприятие генерирует финансовый результат.

Проблематика оценки стоимости бизнес-единицы исследуется в трудах W. Margrabe, которым впервые был представлен подход оценки стоимости активов, в рамках которого компания рассматривается как держатель опциона на различные стратегические возможности. стоимости опциона. С точки зрения W. Margrabe [3] стоимость опциона может быть оценена с помощью формулы (1):

$$V_0 e^{-q_v T} N(d_1) - U_0 e^{-q_u T} N(d_2), \qquad (1)$$

где U_0 и V_0 – оценка рыночной ценности активов U и V в моменты времени равный нулю (момент сделки), q_v и q_u -оценка доходности активов U и V, T – время исполнения опциона (право исполнения реального опциона через какое-то время компания может обменять один актив на другой), а $N(d_1)$ и $N(d_2)$ – значение кумулятивной функции нормального стандартного распределения для d_1 и d_2 соответственно, где

$$d_1 = \frac{(\ln(\frac{V_0}{U_0}) + \left(q_u - q_v + \frac{\sigma^2}{2}\right)T)}{\sigma\sqrt{T}}, \quad (2)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}, \quad (3)$$

где σ – общая волатильность обмениваемых активов, которая используется для измерения степени колебаний стоимости актива или проекта.

Формы волатильности σ_u и σ_v позволяют учесть различные аспекты неопределенности, где σ_u представляет собой волатильность в случае, если будущие значения параметров или рыночных условий оказываются выше, чем ожидалось, а σ_v – представляет собой волатильность в ситуации, когда будущие значения параметров или рыночных условий оказываются ниже ожидаемых. Показатель общей волатильности рассчитывается как стандартное отклонение (в %) ценности активов U и V (волатильность Паркинсона – разница между максимальным и минимальным значениями). Переменная σ рассчитывается по формуле (4):

$$\sigma = \sqrt{\sigma_u^2 + \sigma_v^2 - 2\rho\,\sigma_u\,\sigma_v}, \quad (4)$$

где ρ – показатель, который описывает связь между активами, рассчитывается как коэффициент корреляции между ценностями активов на обмен.

Можно выдвинуть предположение, что корреляция между данными активами постоянна во времени, а доходность каждого из активов равна q_u и q_v соответственно. Стоить уточнить, что данная формула не зависит от значения безрисковой ставки r, из-за того, что при увеличении данной ставки, скорость роста цен обоих активов в нейтральном к риску мире увеличивается, но это в точности компенсируется увеличением ставки дисконтирования. Реальный опцион на получение лучшего или худшего из двух активов можно

рассматривать как позицию в одном из активов в сочетании с опционом на его обмен на другой актив (5.1 и 5.2):

$$Min(U_T, V_T) = V_T - \max(V_T - U_T, 0), \quad (5.1)$$

$$Max(U_T, V_T) = U_T + \max(V_T - U_T, 0), \quad (5.2)$$

Описанный системой уравнений 1 – 5.2 метод представляет собой важный инструмент оценки стоимостных характеристик бизнес-моделей, однако, важно отметить, что реализация данного метода требует тщательного сбора данных и адаптации методологии к конкретному контексту или потребностям бизнеса.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в статье с помощью метода опциона исследуется целесообразность продажи компании Maxtor. Источником данных по рыночной капитализации и стоимости долга является Yahoo Finance [6]. Динамика заемного и собственного капитала компаний, а также данные дивидендной отчётности были взяты из консолидированных финансовых отчетностей, опубликованной на официальных сайтах компаний, а также из базы данных U. S. Securities and Exchange Commission [5]. Данные по стоимости чистого долга были взяты из базы данных Macrotrends [2]. Период наблюдений составил 4 года (с 1998 по 2001 гг.) и охватывает временной период непосредственно перед сделкой слияния, которая состоялась в 2001 году. В анализируемом кейсе доходность для инвесторов рассчитывалась как отношение годового дивиденда на акцию к цене акции, а для оценки цены активов V и U использовалась стоимость компаний Quantum и Maxtor, оцененная с помощью формулы (6):

$$V(U) = \text{рыночная капитализация} + \text{стоимость долга}, \quad (6)$$

Результаты и обсуждение

Ценность и доходность компании анализируется на 2001 год, так как производится оценка сделки, которая произошла в 2001 году. Все показатели взяты именно на данный период. Для оценки ценности компании Quantum был использован подход оценки Рыночная капитализация Quantum за 2001 год равна 1,53 млрд долларов, а стоимость долга на данный период 0,28 млрд долларов. Тогда ценность компании Quantum за 2001 год составила 1,53 + 0,31= 1,84 млрд долларов.

Для расчета долей заемного и собственного капитала используется среднее значение за период, где в качестве собственного капитала взята рыночная капитализация. Среднее значение заемного капитала компании Quantum составляет 0,31 млрд долларов. Поскольку Quantum в анализируемый период не выплачивала дивиденды инвесторам, значение доходности для инвесторов принимается равным 0.

Рыночная капитализация Maxtor в 2001 году составляла 1,43 млрд долларов, а стоимость долга на данный период оценивалась в 0,686 млрд долларов. Следовательно, ценность компании Maxtor за данный период составила: 1,43 + 0,686 = 2,116 млрд долларов.

Среднее значение заемного капитала компании Maxtor в 2001 году составляло 0,69 млрд долларов, а доходность для инвесторов была равна 0, дивиденды в анализируемый период не выплачивались.

Основываясь на изложенном, выше примем ценность компании Quantum на начало 2001 года равную U_0 = 1,84 млрд долларов, а ценность компании Maxtor V_0 = 2,116 млрд долларов. Показатели Q_u= 0% и Q_v= 0%. Для подсчета показателя σ была проанализирована рыночная капитализация компаний за 1998–2000 года, а также общая задолженность за указанный период. Исходные данные приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Рыночная капитализация, млрд долларов

Год	Quantum	Maxtor
1998	4,40	3,80
1999	19,00	16,00
2000	2,20	1,80

Источник: составлено автором на основе данных [6]

Динамика общей задолженности компаний в рассматриваемом периоде представлена в таблице 2.

Таблица 2

Общая задолженность, млрд долларов

Year	Quantum	Maxtor
1998	0,74	0,69
1999	0,60	0,65
2000	0,30	0,65

Источник: составлено автором на основе данных [5; 2]

На основании данных произведен расчет ценности компаний, полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Ценность компаний, млрд долларов

Year	Quantum	Maxtor
1998	5,14	4,49
1999	19,60	16,65
2000	2,50	2,45
2001	1,84	2,12

Источник: составлено автором

Для расчета показателя σ была использована мера Паркинсона (волатильность Паркинсона): для нахождения σ по данному методу необходимо рассчитать процентное отклонение каждого значения от среднего значения по выборке. Далее из максимально положительного значения вычитается максимально отрицательное. Полученную разницу необходимо разделить на 2 (нахождение усреднённого значения), а затем получившееся значение делится на корень из количества периодов (в год). На основании расчета были получены следующие данные:

– σ по компании Quantum равна 67,89%;

– σ по компании Maxtor равна 63,77%.

Предположим, значения корреляции в трех различных сценариях: 0,3; 0,5 и 0,9. Таким образом, при значении ρ = 0,9 получаем, что величина показателя волатильности σ для Quantum и Maxtor = 0,2971. Далее с помощью формул (3) и (4) производятся расчеты показателей d_1 и d_2. Принимаем, что величина T = 1, так как рассматривается реальный опцион на обмен активами со сроком исполнения один год. Получаем следующие значения для показателей d_1 и d_2:

– d1=0,62

– d2= 0,32

N_{d1} = 0,73 – это значение кумулятивной функции нормального стандартного распределения для d_1. N_{d2} = 0,63 – значение кумулятивной функции нормального стандартного распределения для d_2.

Стоимость реального опциона на обмен активами определяется по формуле (2). Получен результат, что стоимость реального опциона оказалась равна 0,397 млрд долл. Аналогичным образом считаем показатели, если ρ по компаниям Quantum и Maxtor равна 0,5 и 0,3. Данные по значениям d_1 и d_2 и кумулятивной функции нормального стандартного распределения для данных показателей представлены в таблице 4.

Таблица 4

Значения d_1 и d_2, $N(d_1)$ и $N(d_2)$

ρ	d_1	d_2	$N(d_1)$	$N(d_2)$
0,9	0,62	0,32	0,73	0,63
0,5	0,54	-0,12	0,71	0,45
0,3См	0,57	-0,21	0,72	0,42

Источник: составлено автором

Данные по значениям сигмы, а также стоимости реального опциона при различных значениях ρ представлены в Таблице 5.

Таблица 5

Значения сигмы и стоимости опциона

ρ	σ	Стоимость опциона
0,9	0,297	0,397
0,5	0,659	0,660
0,3	0,779	0,747

Источник: составлено автором

Основываясь на проведенном анализе, можно заключить, что средняя стоимость реального опциона оказалось равной 0,601 млрд долларов. Сопоставим данное значение с затратами на НИОКР, которые осуществляла компания Quantum для перехода к новым бизнес–направлениям. Так, за период с 1999 по 2001 гг. Quantum вложила 130, 123 и 99 миллионов долларов в исследования и разработки соответственно, что в общей сумме составляет 0,352 млрд долларов. Инвестиции компании в новые направления деятельности оказались меньше, чем ценность реального опциона, связанного с продолжением деятельности.

Таким образом, можно заключить, что инвестиции компании в новые направления оказались ниже, чем предполагаемая ценность реального опциона, связанного с продолжением текущей деятельности. Возможно, компания Quantum недостаточно инвестировала в новую отрасль, что повлекло за собой отсутствие увеличение ценности нового бизнеса.

Проведенный анализ указывает на сложность задачи прогнозирования изменений в бизнес-моделях, поскольку бизнес-модель представляет собой динамичный элемент, подверженный влиянию различных факторов, таких как технологические инновации, изменения в рыночной конъюнктуре, потребительские предпочтения и конкурентная среда. В связи с этим, существует огромное количество переменных, являющихся источниками волатильности и затрудняющих прогнозирование долгосрочных изменений в бизнес-моделях.

В данном контексте метод расчета стоимости реального опциона представляется рациональным решением данной задачи. Реальные опционы

могут служить инструментом оценки гибкости в принятии стратегических решений компанией. Если стоимость опциона на обмен активами невелика, это может свидетельствовать о том, что смена бизнес-модели в настоящий момент маловероятна или не оправдана. В таком случае, компания может принять решение продолжить текущую стратегию, оставаясь при своей текущей бизнес-модели.

С другой стороны, если стоимость опциона на обмен активами значительна, это может сигнализировать о том, что компания уже упустила оптимальный момент для изменения бизнес-модели, и это больше не является стратегически оправданным шагом. Высокий уровень стоимости опциона может указывать на необходимость активного внедрения изменений в бизнес-процессы и стратегию, чтобы компания сохранила конкурентоспособность.

Заключение

На основании представленного выше анализа, представляется возможным сделать ряд следующих выводов:

1. При приобретении нового или смене одного бизнеса на другой можно оценить стоимость реального опциона на обмен активами. Стоимость данного опциона зависит от множества факторов: стандартное отклонение активов, корреляция, соотношение их рыночных ценностей.

2. Если компания принимает решение о покупке стабильно развивающегося бизнеса, его стоимость, а также ценность связанного с ним реального опциона, обычно высока. Стабильно развивающийся бизнес представляет собой надежный и предсказуемый источник дохода, следовательно, стоимость реального опциона является высокой.

3. Если компания ориентируется на приобретение рискованного бизнеса, его ценность, как правило, является невысокой. Рискованный бизнес связан с высокой степенью неопределенности, касающейся, в частности, и будущей ценности приобретаемых активов. Следовательно, стоимость реального опциона, связанного с рискованным бизнесом, будет относительно невысокой из-за волатильности будущих доходов и наличия рисков.

4. Таким образом, решение о выборе между стабильно развивающимся и рискованным бизнесом существенно влияет на стоимость реального опциона, который отражает гибкость в принятии стратегических решений в условиях неопределенности. Расчет стоимости опциона представляет собой инструмент оценки текущей ценности и гибкости их бизнес-моделей, что, в свою очередь, может способствовать более обоснованным стратегическим решениям.

Литература

1. Lewis M. The New New Thing: A Silicon Valley Story: W.W. Norton & Company. 1999. 349 p.
2. Mactrotrends. URL: https://www.macrotrends.net.
3. Margrabe W. The Value of an Option to Exchange One Asset for Another // Journal of Finance. 1978. № 33. P. 177–86.
4. Timmers P. Business models for electronic markets // Journal on Electronic Markets. 1998. № 4. Vol. 24. P. 235–241.
5. U.S. Securities and Exchange Commission. URL: https://www.sec.gov.
6. Yahoo Finance. URL: https://finance.yahoo.com.

References

1. Lewis M. The New New Thing: A Silicon Valley Story: W.W. Norton & Company. 1999. 349 p.
2. Mactrotrends. URL: https://www.macrotrends.net.
3. Margrabe W. The Value of an Option to Exchange One Asset for Another // Journal of Finance. 1978. № 33. P. 177–86.
4. Timmers P. Business models for electronic markets // Journal on Electronic Markets. 1998. № 4. Vol. 24. P. 235–241.
5. U.S. Securities and Exchange Commission. URL: https://www.sec.gov.
6. Yahoo Finance. URL: https://finance.yahoo.com.