

ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ

АННОТАЦИЯ

Характерной чертой любой ситуации неопределенности является большое количество альтернативных вариантов действий, что создает потребность в создании типовой схемы, в которой были бы максимально учтены все особенности процесса принятия решения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Управление, неопределенность, система, опцион, управленческое решение, эффективность.

Неопределенностью называется неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта (решения). Существование риска непосредственно связано с наличием неопределенности, которая неоднородна по форме проявления и по содержанию.

Основными причинами неопределенности являются: 1) спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия; 2) случайность – в сходных условиях одно и то же событие происходит неодинаково в результате ряда социально-экономических и технологических процессов; 3) наличие противоборствующих тенденций; 4) вероятностный характер НТП; 5) неполнота, недостаточность информации об объекте, процессе, явлении; 6) ограниченность ресурсов для принятия управленческого решения.

Выбор методов управления неопределенностью зависит от типа системы, которой необходимо управлять:

1. Робастные (грубые) системы – это системы управления, обеспечивающие приемлемое качество при наличии параметрических, сигнальных, функциональных или структурных неопределенностей объекта управления. При этом, как правило, в ходе рабочего функционирования системы коэффициенты регулятора не подстраиваются, а малая чувствительность (т. е. грубость, или робастность) к различного рода вариациям математической модели объекта достигается за счет специальным образом выбранной структуры регулятора (алгоритма управления).

2. Адаптивные (самоадаптирующиеся) системы – это системы управления, обеспечивающие компенсацию параметрических, сигнальных, функциональных или структурных неопределенностей объекта управления за счет автоматической подстройки регулятора в ходе рабочего функционирования системы. Другими словами, адаптивные системы восполняют нехватку априорной информации об объекте управления в ходе рабочего функционирования.

Для эффективного управления адаптивными системами наиболее актуальным является метод реальных опционов, или ROV-метод (Real Options Value, ROV). Во многом восполняет недостатки классического сценарного анализа, поскольку его целью является не изучение наиболее вероятного или усредненного сценария, а как раз выявление переломных точек, которые предполагают наличие двух вариантов развития репутационного проекта (А. Нучзермеер, 1999). Сначала организация определяет ключевые события, наступление которых может существенно изменить отношение стейкхолдеров к бизнесу и способствовать генерированию дополнительных доходов. Затем, исходя из таких предположений, определяется приведенная стоимость положительных денежных потоков по проекту и вероятность наступления этого события в ожидаемом временном интервале. На заключительном этапе полученная величина приведенной стоимости положительных денежных потоков корректируется на вероятность наступления такого сценария и рассчитывается чистая текущая стоимость всего проекта. При этом вероятность наступления сценария базируется на объективной статистической величине среднего квадратичного отклонения денежных потоков проекта, что в целом повышает точность расчетов.

Таким образом, в основе ROV-метода лежит модифицированный DCF-метод (Discount Cash-Flow Method, DCF), который предполагает определение не только чистой текущей стоимости проекта, но и инвестиционной премии за возможность пересмотра сроков, условий или порядка реализации проекта:

$$NPV_{RO} = NPV + ROV, \quad (1)$$

где NPV_{RO} – чистая текущая стоимость проекта, рассчитанная с учетом стоимости реального опциона;

NPV – собственно чистая текущая стоимость проекта;

ROV – инвестиционная премия за использование реального опциона в проекте (F. Black, M. Scholes, 1973).

Точность расчета при использовании метода реальных опционов зависит от правильности выбора самого типа опциона и метода его расчета. Необходимо рассмотреть таблицу основных типов репутационных проектов и наибольшим образом соответствующих им типов опционов и методов их расчета (табл. 1).

Таблица 1 – Виды реальных опционов, используемых в управлении неопределенностью

Вид опциона	Характеристика
1. Опцион на отказ от исполнения решения	Если по истечении некоторого времени результаты решения не соответствуют ожиданиям, то менеджер может оценить ликвидационную стоимость решения. Ценой исполнения опциона пут будет являться стоимость ликвидации объекта решения. Когда текущая стоимость активов будет ниже ликвидационной стоимости, тогда опцион будет исполнен
2. Опцион на расширение решения (увеличение масштабов)	Решение об увеличении объемов деятельности бизнеса при благоприятном развитии событий. Цена исполнения опциона равна текущим затратам на создание дополнительных производственных мощностей или расширение присутствия бизнеса на рынке
3. Опцион на сокращение масштабов бизнеса	Решение о поэтапном сокращении бизнеса в случае пессимистического сценария. Ценой исполнения является разность между ценой реализации активов и инвестициями в их приобретение (создание)
4. Опцион на отсрочку управленческого решения	Применяется в случаях критической неопределенности, которая неприемлема для менеджера. В некоторых ситуациях отсрочка решения может негативно сказаться на компании, так как ценность решения в будущем будет ниже
5. Опцион на тиражирование (копирование)	Реализация успешного управленческого решения в виде самостоятельной бизнес-модели или его распространение

Использование реальных опционов является одним из новых подходов к оценке неопределенности и совершенствованию процесса выбора управленческих решений из множества альтернатив. Теория реальных опционов является «правопреемником методов фундаментального анализа финансовых рынков, и ее объектом является оценка гибкости менеджмента в условиях неопределенности, способности принимать решения, содержащие альтернативные исходы» [1].

Использование реальных опционов представляет собой поэтапную «разработку решения, которое содержит в себе право на его исполнение на дату истечения опциона или до

ее наступления или отказ от реализации решения» с соответствующей передачей права третьему лицу или его «заморозку» до наступления более благоприятных условий [2, с. 116]. Принятие в зависимости от того, какая ситуация складывается во время выполнения проекта, решений, способных повлиять на дальнейший разворот событий, придает управлению гибкость, которая и подлежит оценке. В управлении неопределенностью для расчета стоимости внутренних управленческих решений, которые будут использоваться внутри организации, используется модель Блэка – Шоулза которая строится на предположении, что ожидания заинтересованных лиц от использования репутационного актива могут изменяться только в положительном или отрицательном направлении, так как на них действует административный ресурс организации, делающий невозможным «игнорирование» наличия репутационного актива:

$$ROV_{RA} = P \times N(d_1) - I \times e^{-rt} \times N(d_2) \quad (2)$$

Причем:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{P}{I}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}}; \quad (3)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \times \sqrt{t}; \quad (4)$$

$$r = \frac{z}{r_f}, \quad (5)$$

где ROV_{RA} (Reputation Asset's Real Option Value) – стоимость репутационного актива по модели Блэка-Шоулза;

P – номинальная стоимость текущих денежных потоков от использования репутационных активов;

I – номинальная стоимость инвестиций на создание репутационных активов;

t – срок реализации проекта или дюрация долга (при использовании заемного финансирования);

σ – волатильность денежных потоков репутационного проекта (среднеквадратичное отклонение денежных потоков);

r – безрисковый эквивалент ставки дисконтирования (определяется путем корректировки ставки дисконтирования на коэффициент неопределенности);

z – фактическая ставка дисконтирования, используемая в проекте, доли единицы;

r_f – безрисковая ставка дисконтирования, доли единицы;

$N(d_1, d_2)$ – интегральная формула нормального распределения для доходов и инвестиций по проекту соответственно.

Расчет стоимости внешних решений, которые будут использованы во внешней среде, находятся в подчинении интересам и предпочтениям внешних заинтересованных аудиторий, а значит, в отношении их существует вероятность «игнорирования присутствия». Для оценки такой вероятности рекомендуется использовать тринминальное дерево решений:

$$ROV_{RA} = \frac{p_u \times RA_{l+1,u} + p_m \times RA_{l+1,m} + p_d \times RA_{l+1,d}}{e^{r\Delta t}} - I \quad (6)$$

Причем:

$$p_u = \frac{m^2 \times (V - I)}{u^2 + md - um - ud}; \quad (7)$$

$$p_d = p_u \times \frac{m - u}{d - m}; \quad (8)$$

$$p_m = 1 - p_u - p_d; \quad (9)$$

$$; \quad u = e^{r\Delta t + \sqrt{e^{(\lambda\sigma)^2} - 1}}; \quad d = e^{r\Delta t - \sqrt{e^{(\lambda\sigma)^2} - 1}}; \quad (10), (11)$$

$$m = e^{r\Delta t}; \quad (12)$$

$$V = e^{\sigma^2 \Delta t}, \quad (13)$$

где p_u, d, m – вероятность положительного, отрицательного или нейтрального восприятия репутационных активов соответственно;

u, d, m – величина изменения стоимости репутационных активов в зависимости от реакции заинтересованных лиц.

Реализация процесса принятия управленческого решения с использованием метода реальных опционов включает в себя 5 основных этапов:

1. Описание «реального опциона» – обоснование в разрабатываемом управленческом решении наличия опционной аналогии в отношении базисного актива (объекта управления). Главным критерием ценности базисного актива является его дисконтированная стоимость ожидаемых денежных поступлений.

2. Учет взаимодействия «реальных опционов» между собой и расчет соответствующего стоимостного эффекта – анализ нелинейных взаимосвязей между базисным активом и некоторым набором показателей деловой активности бизнеса. Описание количественной оценки степени риска таких нелинейных взаимодействий.

3. Анализ влияния менеджмента компании на следующие переменные модели: степень риска, стоимость базисного актива, срок и объем денежного потока – проводится многосторонний анализ возможных субъективных искажений информации и (или) влияния на ход реализации управленческого решения в будущем и вносятся корректировки в расчет стоимости опциона: чем выше вероятность субъективного вмешательства, тем ниже стоимость опциона.

4. Оценка возможности арбитража при реализации управленческого решения в условиях «информационной непрозрачности»; проведение эффективного управления как функции компенсации/мотивации менеджмента и снижения рисков субъективного влияния на ход реализации проекта.

5. Анализ возможности создания иных предпосылок, используемых в реальном опционе: наделение менеджмента эксклюзивным правом исполнения «реального опциона»; снижение зависимости стоимости «реального опциона» от структуры управления компании [6].

Ценность управленческого решения напрямую зависит от неопределенности в бизнес-сфере, связанной с ее масштабами и будущей доходностью. Сама по себе гибкость не обладает экономической ценностью, она становится реальным активом, обладающим стоимостью только в сочетании с неопределенностью условий реализации управленческого решения, в котором она может быть практически использована. Следует учитывать, что применение реальных опционов не всегда благотворно действует на развитие предприятия.

Список использованных источников

1. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс ; пер. с англ. Н. Барышниковой. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2012. – 1008 с.
2. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов : пер. с англ. / А. Дамодаран. – 7-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2011. – 1324 с.
3. Amram, M. Real Options: Managing strategic investment in an uncertain world / M. Amram, N. Kulatilaka. – Boston : Harvard Business School Press, 2005 – p. 245.
4. Brach, M. Real options in practice / M. Brach. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2003 – p. 370.
5. Guthrie, G. Real options in theory and practice / G. Guthrie. – Oxford : Oxford University Press, 2009 – p. 409.
6. Mun, J. Real options analysis: tools and techniques for valuing strategic investments and decisions / J. Mun. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2006. – p. 704.