

МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

© 2014 Гулиев Ибрагим Исламович

Ингушский государственный университет

386001, Республика Ингушетия, г. Магас, ул. Х.-Б. Муталиева, д. 6

E-mail: ing_gu@mail.ru

Объектом исследования являются реальные (капитальные) инвестиции, имеющие стратегический характер. Реальные инвестиции подразумевают значительные финансовые затраты; в прогнозировании результатов реальных инвестиций обязательно присутствуют элементы неопределенности и риска; реальные инвестиции часто связаны с повышением способности предприятия достигать своих стратегических целей, влиять на все аспекты жизнедеятельности предприятия.

Ключевые слова: реальные (капитальные) инвестиции, конкурентоспособность предприятия, стратегический NPV и реальные опционы.

Существует много определений инвестиций, большинство из которых не имеют принципиальных отличий, поэтому воспользуемся определением, которое используется в российской практике: «Инвестиции - это средства (денежные средства, ценные бумаги, иное имущество), вкладываемые в объекты предпринимательской и иной деятельности с целью получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта». Выделяют три вида инвестиций в зависимости от направлений их вложения: финансовые, реальные (капитальные) и нематериальные.

Объектом исследования в данной статье являются реальные (капитальные) инвестиции, имеющие стратегический характер. Есть немало определений реальных инвестиций, но в целом все они содержат несколько общих черт: доходы от реальных инвестиций ожидаются за пределами текущего года; реальные инвестиции обычно подразумевают значительные финансовые затраты; в прогнозировании результатов реальных инвестиций обязательно присутствуют элементы неопределенности и риска; реальные инвестиции часто связаны с повышением способности предприятия достигать своих стратегических целей; реальные инвестиции влияют на все аспекты жизнедеятельности предприятия.

Инвестиционный проект представляет собой обоснование экономической целесообразности реальных инвестиций, а также описание практических действий по их осуществлению. Решения, принимаемые по поводу реальных инвестиций, имеют два уровня значимости: во-первых, для будущего положения компании, которая осуществля-

ет капиталовложения; во-вторых, для экономики страны в целом или отдельных ее регионов¹.

На первом уровне решения о долгосрочных инвестициях чаще всего связаны с приобретением или модернизацией целого предприятия или оборудования, используемого в процессе производства. Таким образом, себестоимость, качество, ассортимент, новизна и привлекательность продукции зависят от новых капиталовложений. Следовательно, будущая конкурентоспособность компании зависит от сегодняшних решений по поводу реальных инвестиций.

Традиционный подход к принятию инвестиционных решений уже давно подвергается серьезной критике, в основном по следующим причинам. В основе традиционного подхода лежит предположение, что руководство компании может достаточно точно предсказать будущее развитие ситуации, чтобы выбрать единственно верный стратегический путь. Однако в современной быстро меняющейся среде уровень неопределенности может быть настолько велик, что без применения соответствующих методов невозможно принять оптимальное инвестиционное решение.

Традиционный подход, имеющий статический характер, не учитывает взаимосвязи важных элементов денежных потоков стратегического инвестиционного проекта во времени. Решить эту проблему можно применяя модели системной динамики, позволяющие строить сценарии будущего развития событий с учетом всех взаимосвязей и динамики процесса внедрения и реализации стратегического инвестиционного проекта².

Любой проект по определению направлен в будущее, а проект, имеющий стратегический ха-

ракти, направлен в отдаленное будущее. Проблема заключается в том, что принять решение о начале реализации проекта необходимо сегодня. Будущее нельзя предсказать со стопроцентной точностью, а это значит, что решение придется принимать в условиях неопределенности. Неопределенность рано или поздно разрешается, но не всегда так, как ожидалось. Если есть возможность того, что инвестиционный проект не достигнет поставленных целей, то говорят о риске, связанном с реализацией данного проекта. Адекватный учет неопределенности позволяет снизить риск и принять оптимальное инвестиционное решение.

Традиционные методы принятия инвестиционных решений ориентированы на ситуации с высокой определенностью. Однако в современной экономике такие ситуации встречаются все реже и реже. Методы учета неопределенности и риска применяются в последнее время все шире, однако актуальной остается задача разработки более эффективных методов, особенно для учета повышенного уровня неопределенности.

Воспользуемся классификацией уровней неопределенности, разработанной американскими исследователями Койном и Субраманиамом. Они предложили следующую градацию уровней неопределенности: высокая определенность - возможность формирования одного сценария будущего; описание будущего в виде нескольких дискретных сценариев; диапазон будущего - спектр возможных сценариев; высокая неопределенность. Возникает вопрос: какие методы наиболее эффективны для оценки и отбора стратегических инвестиционных проектов при разных уровнях неопределенности?

Ряд инвестиционных проектов позволяет определить их будущие денежные потоки с высокой степенью достоверности. Руководство компании может разработать один прогноз будущего, и этого будет достаточно для принятия обоснованного инвестиционного решения. Для оценки эффективности инвестиционного проекта на этом уровне можно использовать стандартную методику, основанную на анализе дисконтированных денежных потоков, а именно методы расчета чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), дисконтированного срока окупаемости (DPP). Для учета влияния изменения различных входных переменных на конечные

результаты проекта целесообразно провести анализ чувствительности³.

На данном уровне будущее уже не так однозначно и может быть представлено конечным набором сценариев развития событий. Заранее точно нельзя сказать, какой сценарий будет реализован, но можно сделать предположение о вероятности реализации каждого из сценариев. Очень важно получить информацию для оценки вероятности реализации каждого из сценариев. После этого можно применить классические методы принятия решений на основе ожидаемой доходности и уровня риска реализации каждого из сценариев.

Чаще всего разрабатывают три сценария будущего развития ситуации: оптимистический, наиболее вероятный и пессимистический. Анализ сценариев позволяет учитывать больше факторов, чем анализ чувствительности, но он ограничен тем, что рассматривает весьма небольшое количество возможных комбинаций ключевых переменных.

Метод дерева решений также может использоваться для учета неопределенности на рассматриваемом уровне. Он позволяет структурировать проблему принятия инвестиционного решения путем построения карты всех возможных альтернатив управленческих действий во всех возможных состояниях природы в виде иерархии. Это может быть полезно для анализа сложных последовательных инвестиций, когда неопределенность разрешается в определенные дискретные моменты времени.

На данном уровне можно выделить некий диапазон будущего развития событий. Диапазон будущего зависит от разброса значений известных ключевых переменных. Выход на новый географический рынок, внедрение новой технологии или поглощение других компаний - это примеры учета неопределенности третьего уровня⁴.

Необходимо определить возможные сценарии развития будущего и выделить те переменные, изменение которых может привести к реализации того или иного сценария. Во-первых, нужно разрабатывать только ограниченное количество альтернативных сценариев - не более четырех-пяти, иначе процесс принятия решения может быть затруднен. Во-вторых, следует рассматривать сценарии, характеризующие предельные ситуации, избегать рассмотрения промежуточных сценариев. В-третьих, набор сценариев должен

отразить, по возможности, весь диапазон будущего.

Для решения указанной задачи часто используют имитационное моделирование по методу Монте-Карло. Этот метод позволяет построить математическую модель для оценки эффективности инвестиционного проекта с неопределенными значениями ключевых параметров. Зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между параметрами, можно получить вероятностное распределение ожидаемой доходности проекта.

Несмотря на определенные достоинства, метод Монте-Карло нечасто применяют на практике. Причины этого в следующем. Во-первых, трудно выявить все важные взаимозависимости переменных. Во-вторых, результатом моделирования является вероятностное распределение, как правило, показателя NPV. Достоверность полученного распределения находится под вопросом, потому что не ясно, какая ставка дисконтирования должна быть использована при расчетах. В-третьих, нет четкого правила перевода полученного вероятностного распределения NPV в однозначное решение, особенно в тех случаях, когда возможные значения NPV оказываются как положительными, так и отрицательными. В-четвертых, метод Монте-Карло - это прогнозная техника, основанная на предопределенной операционной стратегии. Таким образом, моделирование с помощью метода Монте-Карло не может применяться в тех случаях, когда инвестиционный проект содержит скрытые инвестиционные возможности (реальные опционы).

Другой метод, который позволяет строить и оценивать сценарии третьего уровня неопределенности, - это Байесовы сети (БС) и диаграммы влияния. БС - направленный ациклический граф, где каждая вершина является случайной переменной. Каждая вершина характеризуется набором возможных состояний и таблицей соответствующих условных вероятностей. В последние годы интерес к Байесовым сетям значительно вырос, в том числе в области экономики и финансов, где проблемы, связанные с неопределенностью, становятся все более острыми⁵.

Диаграммы влияния (ДВ) представляют собой разновидность Байесовых сетей. Цель построения диаграммы влияния - это выбор такой альтернативы, которая принесет наибольший ожидаемый выигрыш. Подобно БС диаграммы влия-

ния очень полезны для отражения структуры проблемной области. В общем случае диаграмма влияния состоит из вершин различной формы, представляющих разные типы переменных (детерминированные, случайные, решения, цели), и стрелок, которые показывают направление влияния или направление передачи информации от одной вершины к другой.

Метод диаграмм влияния позволяет: графически создавать и изображать качественную структуру модели с использованием интуитивных диаграмм влияния; визуально представлять сложную модель в виде иерархии простых и понятных модулей; быстро выражать и анализировать неопределенность путем использования вероятностных распределений и эффективного вероятностного моделирования; легко создавать многомерные модели с использованием интеллектуальных таблиц; быстро изучать модель с точки зрения качественного понимания того, что и почему происходит.

Еще один новый подход к учету неопределенности при принятии стратегических инвестиционных решений - это анализ реальных опционов. В условиях высокой неопределенности возрастает ценность и значимость активных действий руководства компании уже после принятия инвестиционного решения. Оценить стоимость будущих инвестиционных возможностей, возникающих вследствие подобных активных действий, и позволяет анализ реальных опционов.

Практически любой инвестиционный проект содержит в себе будущие инвестиционные возможности, стоимость которых должна учитываться при оценке и выборе инвестиционных проектов. Таким образом, традиционный подход, основанный на расчете чистого дисконтированного дохода (NPV), приводит к недооценке реальных выгод большинства инвестиционных проектов. И чем крупнее инвестиционный проект, чем больше связанная с ним неопределенность, тем больше традиционный NPV недооценивает данный проект⁶.

Концепция реальных опционов частично явилась ответом на неудовлетворенность исследователями, менеджерами, практиками традиционной техникой оценки и отбора инвестиционных проектов. В реальном мире неопределенности и конкурентных взаимодействий реализация денежных потоков отличается от того, как это обычно представляется в рамках традиционного подхо-

Стратегический NPV и реальные опционы

Виды реальных опционов	Стратегический NPV
Собственный-простой-немедленный	NPV
Собственный-простой-отсрочка	NPV + (стоимость опциона отсрочки)
Собственный-компаунд-немедленный	NPV + (стоимость опциона роста)
Собственный-компаунд-отсрочка	NPV + (стоимость опциона роста) + (стоимость опциона отсрочки)
Распространенный-простой-немедленный	NPV - (стоимость конкурентных потерь)
Распространенный-простой-отсрочка	NPV + (стоимость опсрочки) - (стоимость конкурентных потерь)
Распространенный-компаунд-немедленный	NPV + (стоимость опциона роста) - (стоимость конкурентных потерь)
Распространенный-компаунд-отсрочка	NPV + (стоимость опциона роста) + (стоимость опциона отсрочки) - (стоимость конкурентных потерь)

да. Поступает новая информация, и неопределенность, связанная с денежными потоками, постепенно разрешается. Оценка стратегических инвестиционных проектов с учетом стоимости реальных опционов должна производиться на основе метода расчета стратегического чистого дисконтированного дохода.

$$\begin{aligned} & \text{Стратегический NPV} = \\ & = \text{NPV} + \text{Стоимость реальных опционов.} \end{aligned}$$

При оценке реальных опционов важно учитывать следующие стратегические аспекты принятия решений. Во-первых, реальный опцион может являться эксклюзивной собственностью его держателя, и в данном случае выгодно не реализовывать его как можно дольше, ожидая разрешения неопределенности. Например, лицензия на выпуск нового продукта - это опцион-собственность. С другой стороны, многие реальные опционы не являются собственностью их владельцев и задержка в их реализации может привести к потерям в результате опережающих действий конкурентов.

Во-вторых, многие реальные опционы могут принести не только финансовый выигрыш, но и новые инвестиционные возможности, т.е. новые реальные опционы. Такие опционы называют компаунд-опционами. Они имеют большое стратегическое значение, поскольку содержат в себе множество будущих инвестиционных возможностей.

В-третьих, следует отличать инвестиционные проекты, которые требуют немедленного решения “принять-отвергнуть”, и проекты с возможностью отсрочки. Если есть возможность отсрочки реализации проекта, то возникает задача выбора времени начала его реализации.

Для оценки стоимости реальных опционов, как правило, используют методы и модели оценки стоимости финансовых опционов: модели непрерывного времени на основе формулы Блэка-Шоулза; схемы конечных разностей; биномиальные модели и другие модели решеток⁷.

Разновидности реальных опционов с учетом стратегических аспектов и соответствующие формулы для расчета стратегического NPV представлены в таблице.

На четвертом уровне нельзя даже определить диапазон будущего, поскольку нельзя выделить все значимые переменные, которые могут повлиять на будущее развитие событий. Ситуации четвертого уровня неопределенности встречаются довольно редко и имеют тенденцию со временем переходить в ситуации с меньшим уровнем неопределенности. Тем не менее они существуют, и с ними тоже нужно уметь работать. Например, компании, рассматривавшие возможность крупных инвестиций в России в начале 90-х гг. XX в., сталкивались с неопределенностью четвертого уровня.

Ситуационный анализ на четвертом уровне носит, главным образом, качественный характер. Хотя нельзя выделить конкретные сценарии будущего развития событий, но нужно постараться выделить стратегические перспективы, определить набор ключевых переменных. Следует также выделить индикаторы, по которым можно будет отслеживать изменение переменных, и изменять стратегию по мере поступления новой информации. Эту задачу можно решить используя методы многокритериального отбора, позволяющие учитывать как количественные, так и качественные факторы⁸.

По нашему мнению, среди современных методов многокритериального принятия решений наиболее адекватным для целей отбора стратегических инвестиционных проектов является метод анализа иерархий (МАИ), предложенный Томасом Саати в конце 70-х гг. XX в. МАИ позволяет: использовать объективные данные, а также опыт и интуицию экспертов для принятия сложных решений, к которым, безусловно, относятся стратегические инвестиционные решения; учитывать од-

новременно количественные и качественные факторы; выводить соответствующие приоритеты оцениваемых альтернатив или критериев, относящиеся к шкале отношений, используя метод определения собственного вектора матрицы попарных сравнений мнений экспертов.

¹ Крюков С.В. Методы и модели оценки и выбора инвестиционных проектов: монография. Ростов н/Д, 2001. С. 83.

² Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. М., 2000. С. 182-189.

³ Крюков С.В. Указ. соч. С. 82.

⁴ Там же. С. 79-85.

⁵ ECONOMY OF THE NORTH CAUCASUS: PROBLEMS, DIAGNOSIS, PROSPECTS : collective monograph / O. Mamedov [et. al.] ; Oktai Mamedov (Editor). Berlin, 2014. Vol. 1 : Russian Economists on the Russian Economy. P. 218.

⁶ Дикинов А.Х., Гайрабеков И.Г., Эльгукаева Л.А.- Формирование и реализация конкурентных преимуществ региональной экономики // Изв. Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2014. № 2 (58). С. 53-58.

⁷ Probabilistic Networks and Expert Systems / R. Cowell [et. al.]. Springer, N.Y., 1999. P. 129.

⁸ Ильмиева З.Б., Факов А.И., Дикинов А.Х. Управление процессом привлечения инвестиций в реальный сектор региональной экономики // Изв. Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2010. № 6а - Ia. С. 85.

Поступила в редакцию 05.08.2014 г.