

МЕТОДИКА И ПРАКТИКА УЧЕТА ОПЦИОНОВ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «КОВЫКТА – КИТАЙ – ЮЖНАЯ КОРЕЯ»

Рассмотрены проблемы развития регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока России. Проанализировано состояние ресурсной базы региона. Проведен анализ состояния рынка газа в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) и их прогнозных потребностей в российском газе. Предложен вариант маршрута строительства газопровода экспортной направленности из восточных регионов России в страны АТР. Решена задача выбора оптимальной мощности газопровода с использованием теории опционного ценообразования и критерия чистой приведенной стоимости проекта.

The article studies development problems of Eastern Siberia and the Far East. Condition of the resource base of the region is analyzed as well as the current state of the natural gas market in the Asian and Pacific regions and their forecasting demand for Russian gas resources. An alternative route of the export gas pipeline to the Asian and Pacific regions is offered. The problem of selecting the optimum output of the gas pipeline is solved using the theory of the real options in project evaluation and the strategic net profit value criteria.

Ковыктинское газоконденсатное месторождение в последние годы является крупнейшим и наиболее привлекательным объектом отечественных и зарубежных инвестиций. Освоение месторождения и строительство газотранспортной системы (ГТС) позволит решить многие социально-экономические проблемы региона, газифицировать Иркутскую область, создать транспортную и производственную инфраструктуры. При этом потенциальные возможности экспорта природного газа с месторождения уже на первом этапе могут составить 20-30 млрд м³/год.

В свою очередь, для Южной Кореи, так же как для Японии и Китая, интеграция в сфере совместного освоения топливно-энергетических ресурсов позволит диверсифицировать поставки топливно-энергетического сырья, повысить устойчивость национальных энергетических систем в условиях нестабильной геополитической ситуации в странах Ближнего Востока. По существующим прогнозам емкость газового рынка стран АТР к 2010 г. составит 100-150 млрд м³, а к

2020 г. возрастет до 200-300 млрд м³ соответственно [2].

Возможность экспорта природного газа зависит от системы экспортных газопроводов. В настоящее время активно обсуждаются варианты экспорта природного газа из восточных районов России в Японию, Китай, Корею и другие страны СВА. Существуют несколько наиболее распространенных вариантов строительства газопровода. Но анализ всех этих проектов свидетельствует о том, что в настоящее время наиболее проработанным является проект освоения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Проблема состоит в том, чтобы определить проектную оптимальную мощность и маршрут прокладки конкретного экспортного газопровода. В условиях рыночной экономики при решении перечисленных задач необходимо учитывать неопределенность развития конкурентного газового рынка. При этом основными источниками неопределенности рынка природного газа являются ценовой фактор и фактор потребительского спроса. Результаты анализа, осуществляемого

при помощи показателя волатильности, свидетельствуют о том, что азиатский рынок природного газа характеризуется большой ценовой неопределенностью. Фактическая волатильность цены на газ за последние 10 лет составила 21,5 %, а потребления газа – 3,7 %. Причем наибольшее значение волатильности приходится на последние 2 года. Как видно, ключевым источником неопределенности в условиях конкурентного газового рынка выступает ценовой фактор.

При либерализации Российского газового рынка, которая предусмотрена Энергетической стратегией России до 2020 г., подобная ситуация будет наблюдаться и на внутреннем рынке топливно-энергетического сырья [3]. Существующая неопределенность экономической рыночной среды оказывает большое влияние на прогнозные оценки необходимых объемов и направлений транспортировки природного газа и требует методического обоснования оптимальности принимаемых проектных решений при реконструкции и развитии ГТС.

В целях нахождения оптимальных технических и технологических параметров газопроводной системы целесообразно использовать теорию опционного ценообразования [5]. Анализ проблемы свидетельствует о том, что встроенные опционы присутствуют в большинстве управленческих решений по строительству ГТС и должны составлять неотъемлемую часть стратегии ее развития. Среди реальных опционов, присутствующих на проектах строительства газотранспортных систем, можно выделить следующие: опцион на время инвестирования; опцион на отказ от проекта; опцион на осуществление многоуровневых инвестиций; опцион (стратегического) роста; опцион на изменение масштаба проекта.

Выбор оптимальной мощности проектируемой газоснабжающей системы базируется на учете опциона на изменение масштаба проекта. Природа данного опциона заключается в возможности заложения резервов, избыточных мощностей или ресурсов, которые могут быть использованы в случае благоприятной конъюнктуры. При неблагоприятной конъюнктуре технические

или технологические характеристики объекта могут быть уменьшены. Выбор оптимальной мощности методом опционного ценообразования рекомендуется производить на основе критерия стратегической чистой приведенной стоимости проекта (SNPV) [1]. Критерий SNPV, помимо стандартной оценки будущих денежных потоков, включает количественную оценку реальных (встроенных) опционов. Стратегическая стоимость проекта по строительству газотранспортной системы определяется по формуле

$$SNPV = NPV + \sum_{i=1}^5 Vi,$$

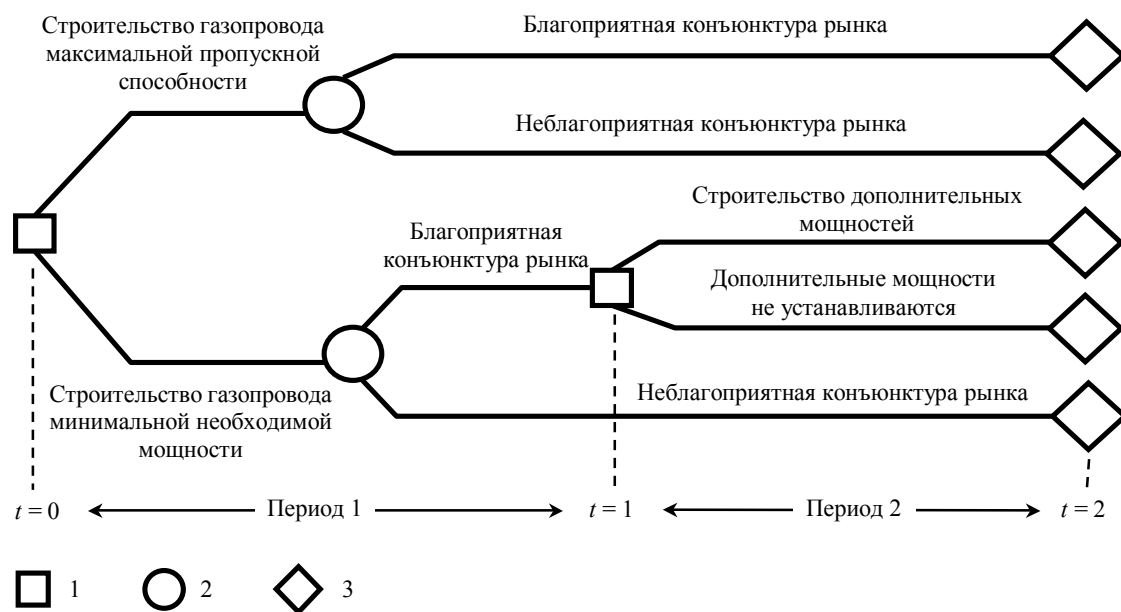
где $\sum Vi$ – совокупная стоимость встроенных опционов.

При выборе оптимальной мощности газопровода методом опционного ценообразования имеются следующие варианты проектных решений:

- первый вариант – строится газопровод максимальной пропускной возможности;
- второй вариант – строится газопровод минимальной необходимой мощности;
- третий вариант – при принятии варианта второго в момент времени $T = t$ возможно строительство дополнительных газотранспортных мощностей при благоприятной рыночной конъюнктуре и отказ от строительства в случае ухудшения ситуации на рынке (см. рисунок).

При обосновании проекта строительства газопровода «Ковыкта – Китай – Южная Корея» была использована схема проектных решений. Дерево решений по рассматриваемому проекту представлено на рисунке.

Анализ схемы свидетельствует о том, что при реализации проекта с позиций учета стратегических альтернатив менеджмент проекта имеет возможность отложить время принятия решения о строительстве дополнительных мощностей до момента $t = 1$. В момент $t = 1$ существует большая определенность относительно развития ситуации на рынке, руководство проекта располагает большим объемом достоверной информации. Расширение информационной базы проекта позволяет принимать наиболее



Упрощенная схема дерева проектных решений по выбору оптимальной мощности при строительстве газотранспортной системы
 1 – узел решения, характеризующий момент принятия решения; 2 – узел события, обозначающий случайное событие;
 3 – узел решения, характеризующий момент принятия окончательного решения

адекватные складывающейся ситуации на рынке решения [4].

Очевидно, что возможность (опцион) расширения масштаба проекта и отсрочки дополнительных инвестиций во времени имеет свою стоимость, которая должна учитываться при обосновании проектных решений по таким крупномасштабным проектам, как «Ковыкта – Китай – Южная Корея». Согласно расчетам эффективности вариантов проекта с учетом опционов показали, что приведенная стоимость третьего варианта инвестирования (одновременное строительство двух ниток газопровода) оказалась предпочтительнее.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что рассмотрение инвестиционного проекта как системы реальных опционов, помимо управленческой гибко-

сти, позволяет учитывать все последующие инвестиционные преимущества и возможности, создаваемые первоначальными инвестициями, и разработать адаптивный план управления проектом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. М., 2001.
2. Стратегия развития топливно-энергетического потенциала Дальневосточного экономического района до 2020 г. ДВО РАН. Владивосток, 2001.
3. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года: Уточненный вариант. М.: Минэнерго России, 2000.
4. Amram M., Kulatilaka N. Real Options. Managing Strategic Investment in Uncertain World. Boston: Harvard Business School Press, 1999.
5. Flatto J. Using Real Options in Projects Evaluations. LOMA, 1996.

Научный руководитель д.э.н. проф. В.А.Федосеев