

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СЫРЬЕВОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СРЕДЫ

Лебедев А.С., Плотичын А.Н.

Тюменский государственный нефтегазовый университет

В работе рассматриваются проблемы оценки эффективности реализации инвестиционных проектов разработки нефтяных месторождений в условиях нестабильной среды. Дается характеристика методам оценки риска, рассматривается классификация проектных рисков, предлагается диверсифицированный подход к оценке рисков с учетом стадии разработки месторождений.

Разработка и внедрение проектов инвестиций в настоящее время происходит в условиях быстроменяющейся внешней среды, в результате моделирование финансовых результатов и экономический анализ эффективности инвестиционных проектов необходимо осуществлять с учетом факторов риска.

Таким образом, крайне важной становится коррекция существующих методов оценки риска и выработки наиболее приемлемых подходов для учета в них всей многоаспектности современных проектов. Итоговая оценка рискованности инвестиций должна достаточно подробно отражать все затрагивающие интересы инвестора аспекты проекта в удобной для него форме и четко определять категорию риска.

Под риском реализации проекта, в современной литературе понимается весь комплекс представлений о возможных неудачах его осуществления, т.е. возможном недостижении целей проекта или несоблюдении проектных ограничений.

В международной практике оценки эффективности инвестиций в настоящее время существует два основных подхода к рассмотрению методов анализа риска инвестиционных проектов - это может быть либо схема корректировки потоков капитала, возникающих при реализации проекта, либо экспертное описание условий проекта, предлагаемого к реализации, как социально-экономического феномена. Таким образом, можно выделить следующие базовые группы методов анализа (табл. 1).

Таблица 1

Базовые группы методов анализа и оценки риска инвестиционных проектов

Наименование метода	Сущность метода	Преимущества метода	Недостатки метода
1	2	3	4
Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска	Корректировка некоторой базовой нормы дисконта, которая считается безрисковой или минимально приемлемой. Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск, после чего производится расчет критериев эффективности инвестиционного проекта - NPV, IRR, PI по вновь полученной таким образом норме.	Относительная простота расчетов. Возможность внесения дополнительных корректировок.	Не дает никакой информации о степени риска и возможных отклонениях результатов. Предполагает увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что некорректно, так как для многих проектов характерно наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к концу реализации.
Метод эквивалентов	Корректировка ожидаемых значений потока платежей путем введения специальных понижающих коэффициентов для каждого периода реализации проекта.	Приведение ожидаемых поступлений к величинам платежей, получение которых практически не вызывает сомнений и значения которых могут быть определены достаточно достоверно.	Сложность расчета коэффициентов достоверности, адекватных риску на каждом этапе проекта. Невозможность анализа вероятностных распределений ключевых параметров.
Анализ чувствительности	Исследование зависимости некоторого результирующего показателя от вариации значений показателей, участвующих в его определении	Позволяет отразить влияние отдельных исходных факторов на конечный результат проекта.	Изменение одного фактора рассматривается изолированно, но на практике все факторы в той или иной степени взаимосвязаны.
Метод сценариев	Определение воздействия на критерии проектной эффективности одновременного изменения всех основных параметров проекта.	Учитывает отклонения параметров с учетом их взаимозависимостей (корреляции). Рассматривает различные варианты осуществления проекта.	Необходимо значительное качественное исследование модели проекта. Наблюдается неопределенность границ сценариев и ограниченность их количества.
Метод Монте-Карло	Расчет вероятных отклонений критериев эффективности проекта на основе распределения вероятностей для каждого элемента потока платежей.	Позволяет получить информацию об ожидаемых значениях критериев проекта, а также провести анализ их вероятностных распределений.	Практические данные о вероятностном распределении недоступны или установлены приближенно, поэтому распределения задаются исходя из предположений экспертов и имеют субъективизм.

Наименование метода	Сущность метода	Преимущества метода	Недостатки метода
Метод построения дерева решений	Построение графа, вершины которого представляют ключевые состояния, в которых возникает необходимость выбора, а дуги (ветви дерева) - различные события (решения, последствия, операции), которые могут иметь место в ситуации, определяемой вершиной.	Имеет особую ценность в ситуациях, когда решения, принимаемые в данный момент времени, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь определяют сценарии развития событий.	Необходимо значительное качественное исследование модели проекта. Наблюдается неопределенность границ сценариев и ограниченность их количества.
Метод имитационного моделирования	Представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели).	Результаты имитационного эксперимента могут быть дополнены статистическим анализом, а также построением прогнозных моделей сценариев.	Относительная сложность разработки вероятных границ сценариев и ограниченность их количества. Необходимы дополнительные качественные исследования модели проекта.

Основной задачей, которую должна решать система идентификации и оценки вероятности появления существующих рисков, является выявление степени влияния риска на проект с целью управления проектными рисками, а также последующей разработки механизмов по их минимизации. Исходя из проведенного анализа, можно выделить следующие основные проблемы оценки эффективности реализации инвестиционных проектов в условиях нестабильной среды:

- недостаточная информативность критериальной основы оценки риска, не позволяющая учитывать возможные изменения составляющих проекта;
- недостаточная достоверность оценки риска вследствие того, что на различных этапах жизненного цикла проекта необходимо учитывать дополнительно проявляющиеся виды рисков.

Возможным решением данных проблем является применение диверсифицированного подхода к оценке рисков, учитывающего этапность реализации проектных инвестиций.

Анализируя адаптированную классификацию рисков инвестиционных проектов и практику проектного анализа, следует отметить, что на различных этапах осуществления инвестиций на первое место выступают различные риски (таблица 2) .

Таблица 2

Качественная оценка проектных рисков в нефтедобывающей отрасли
по этапам жизненного цикла проекта

Классификация рисков по природе их возникновения	Этап разработки		Этап реализации		Этап завершения	
	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект
Страновые риски						
Риск политического вмешательства	Средняя	Низкая	Средняя	Высокая	Высокая	Средняя
Риск изменения в законодательном регулировании	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Средняя
Риск изменения фискальной политики	Высокая	-	Высокая	Средняя	Высокая	Высокая
Риск изменения таможенной политики	Средняя	-	Средняя	Низкая	Средняя	Средняя
Риск изменения регулирования внешнеполитической деятельности страны	Средняя	-	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
Риск изменения системы экспортного финансирования	Средняя	-	Средняя	Средняя	Средняя	Высокая
Социально-общественные риски	Низкая	Низкая	Низкая	Высокая	Низкая	Средняя
Геологические риски						
Риск неоткрытия месторождения	Средняя	Низкая	Высокая	Высокая		
Риск недостаточной коммерческой ценности открытого месторождения	Высокая	-	Средняя	Низкая	-	Средняя

Классификация рисков по природе их возникновения	Этап разработки		Этап реализации		Этап завершения	
	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект	Вероятность появления риска	Степень влияния риска на проект
Инжиниринговые риски						
Риск отсутствия должной технологии	Высокая	-	Высокая	Высокая	-	Средняя
Строительные риски						
Риск задержки ввода объектов проекта в эксплуатацию	-	-	Высокая	Средняя	-	Высокая
Риск несоответствия качества строительных работ	-	-	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая
Эксплуатационные риски						
Риск эксплуатации	-	-	Низкая	Низкая	Средняя	Средняя
Финансовые риски						
Риск финансовой сферы	Низкая	-	Низкая	Низкая	Низкая	Средняя
Маркетинговые риски						
Риск повышения цен на товары поставщиков в период строительства	-	-	Средняя	Средняя	-	-
Риск снижения цен на углеводородное сырье	-	-	-	-	Средняя	Высокая
Экологические риски						
Риск нарушения законодательства	-	-	Средняя	Средняя	Средняя	Высокая
Риск негативного влияния природно-климатических факторов	-	-	Средняя	Средняя	Средняя	Высокая

Итак, на различных этапах реализации инвестиционного проекта изменяется не только характер влияющих на проект рисков, но и собственно степень влияния рисков на проект.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующий вывод: для более достоверной оценки рисков инвестиционных проектов и выбора наиболее актуального метода оценки риска нужно учитывать стадийность подготовки и реализации проектов разработки месторождений. В рамках каждого этапа разработки инвестиционного проекта может быть рекомендован и в дальнейшем адаптирован отдельный метод оценки риска в зависимости от доступности информации о состоянии сырьевого потенциала, стадии реализации инвестиционного проекта и нестабильности внешней среды.

Для анализа всей совокупности рассмотренных показателей необходимо их рассмотрение в комплексе с учетом:

- информации о состоянии сырьевого потенциала – в виде уточнения геолого-информационной базы по мере освоения объекта;
- стадии реализации проекта – в виде уточнения этапа разработки месторождения;
- нестабильности внешней среды проекта – в виде рекомендаций по применению конкретных методов оценки проектных рисков на каждой из стадий разработки месторождения и их последующей адаптации.

Используя принятые отраслевыми учёными термины, с точки зрения уточнения геолого-информационной базы по мере освоения объекта, можно идентифицировать их по категориям разведанности запасов (таблица 3).

Таблица 3

Классификация запасов углеводородного сырья

Категория запасов	Сущность категории
А	Запасы, подсчитанные на площади, детально разведанной и оконтуренной скважинами, давшими промышленные притоки нефти и газа
В	Запасы, подсчитанные на площади, промышленная нефтеносность и газоносность которой доказана при бурении скважин с благоприятными промыслово-геофизическими показателями, при условии, что эти скважины вскрыли пласт на разных гипсометрических отметках и в них получены промышленные притоки нефти
С1	Запасы залежей, нефтегазоносность которых установлена на основании получения промышленных притоков нефти или газа в отдельных скважинах и благоприятных промыслово-геофизических данных в ряде других скважин, а также запасы части залежи (тектонического блока), примыкающей к площадям более высоких категорий
С2	Запасы нефти и газа всех типов ловушек (структурных, стратиграфических, литологических), установленных достоверными для данной нефтегазоносной провинции методами геолого-геофизических исследований

Между тем, этапы реализации проекта объективного характера, т.е. с точки зрения воздействия на промысловый объект, можно разделить по стадиям разработки месторождения на I, II, III и IV стадии.

I стадия (ввод месторождения в эксплуатацию), происходит интенсивное бурение скважин основного фонда, темп разработки непрерывно увеличивается и достигает максимального значения к концу периода. На данной стадии основной проблемой анализа и оценки рисков является недостаток геологической информации о наличии, величине и свойствах запасов углеводородного сырья, а также данных касательно стабильности внешнего окружения проекта. Вследствие этого на данной стадии наиболее существенны геологические и страновые риски.

II стадия (поддержание достигнутого максимального уровня добычи нефти) характеризуется более или менее стабильными годовыми отборами нефти. Основная задача этой стадии решается путём бурения скважин резервного фонда, регулирования режимов скважин и освоения в полной мере системы заводнения или другого метода воздействия на пласт. Данный этап предполагает подготовку и проведение целого комплекса строительных работ по обустройству месторождения, применение высокотехнологичных способов и приемов достижения максимального уровня добычи углеводородного сырья, а также оптимизацию работы нефтепромыслового оборудования. Поэтому в этом случае приоритетны инжиниринговые, строительные, эксплуатационные риски.

III стадия (падающая добыча нефти) характеризуется интенсивным снижением темпа разработки на фоне прогрессирующего обводнения продукции скважин при водонапорном режиме и резким увеличением газового фактора при газонапорном режиме. К настоящему моменту прибыль инвестор чрезвычайно сильно зависит от уровня цен на углеводородное сырьё и стабильности спроса на нефть на мировом рынке. Вследствие этого данному этапу в большей степени присущи финансовые и маркетинговые риски.

IV стадия (завершающая стадия разработки) характеризуется низкими темпами разработки. Наблюдаются высокая обводнённость продукции и медленное уменьшение добычи нефти, а также увеличение числа аварийных ситуаций вследствие износа оборудования, вследствие чего на данной стадии особую важность приобретает учет финансовых, инжиниринговых, экологических рисков.

Для интеграции всех рассмотренных категорий, явлений и методов, связанных с оценкой сырьевого потенциала в условиях нестабильной среды, в единую теоретико-понятийную конструкцию, базовые понятия могут быть представлены в виде адаптированной принципиальной матрицы. Применение матричной модели анализа позволит не только обеспечить адекватное принятие решения по выбору оптимального метода оценки на каждой стадии реализации инвестиционного проекта, но и подготовить информационную базу для их последующего управления и минимизации.

Итак, предлагаемая адаптированная принципиальная матрица, учитывающая в комплексе всю совокупность понятий, связанных с оценкой сырьевого потенциала в условиях нестабильной среды, может быть представлена в следующем виде:

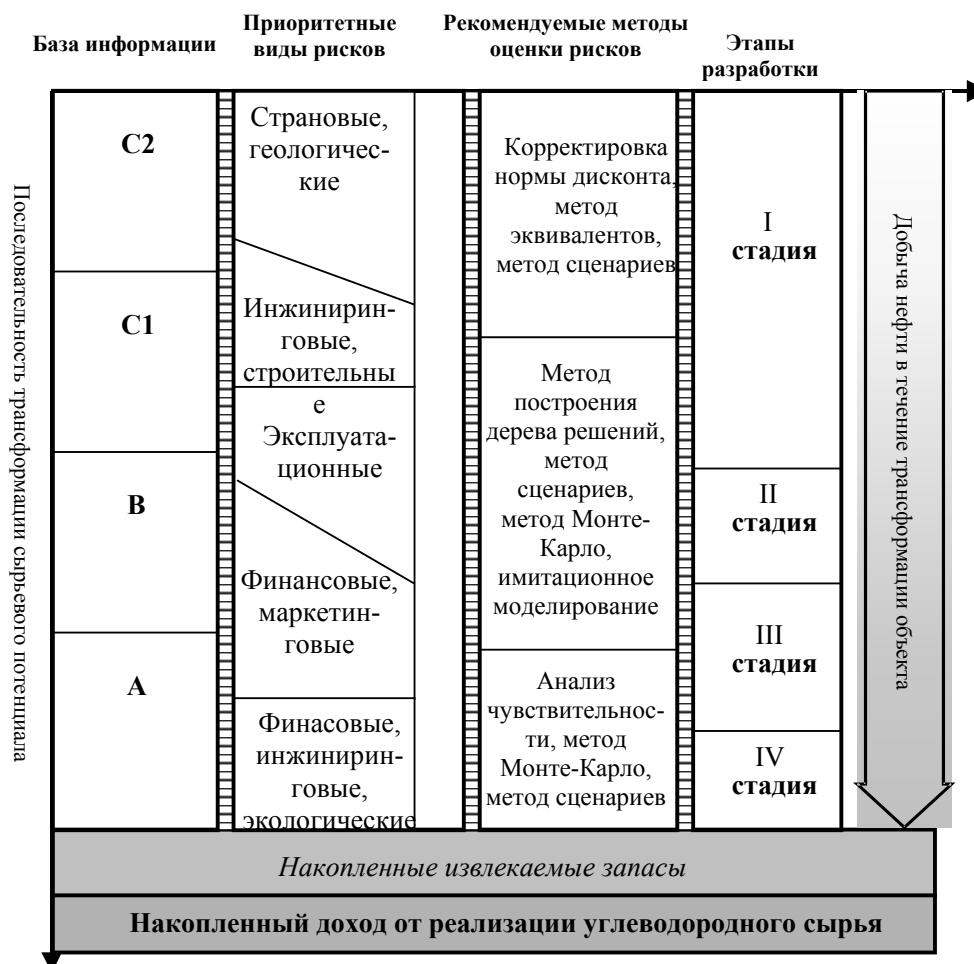


Рисунок 1. Адаптированная принципиальная матрица оценки сырьевого потенциала в нефтедобыче с учетом нестабильности внешней среды

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие основные выводы:

- В современных условиях быстроменяющейся среды особую актуальность приобретает коррекция существующих методов оценки риска и учета в них всей многоаспектности оценки сырьевого потенциала нефтедобывающего производства;
- В рамках оценки рисков инвестиционных проектов и выбора наиболее актуального метода оценки риска необходим учет доступности информации о состоянии сырьевого потенциала, стадиях реализации инвестиционного проекта и нестабильности внешней среды;
- Предлагаемый адаптированный подход к диверсифицированной оценке рисков инвестиционных проектов разработки месторождений позволит сделать выбор оптимального в данных условиях метода оценки риска на каждой стадии реализации проекта более достоверным и обоснованным.

Литература

1. Боковня Р.В. Особенности управления проектными рисками в нефтегазодобывающей отрасли // Нефть и капитал, февраль 2003 г.
2. Дмитриев М.Н., Кошечкин С.А. Количественный анализ риска инвестиционных проектов. М.: ИНФРА-М, 2003 г.
3. Калугин В.А. Многокритериальная оценка инвестиционных проектов// Экономика и управление нефтегазовой промышленности. – 2005. - № 7.
4. Кирсанов К. А., Михайлов Л. А., Буянов В. П. Рискология. Управление рисками. М.: Экзамен, 2005 г.
5. Москвин В.А. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2006 г.