



**О. Г. КРЮКОВА**

Кандидат экон. наук, профессор кафедры «Стратегический и антикризисный менеджмент» ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Область научных интересов: проблемы риска, повышение устойчивости и эффективности деятельности фирмы.

E-mail:

[o\\_kryukova@hotmail.com](mailto:o_kryukova@hotmail.com)

# Р

еализация крупного инвестиционного проекта в газовой отрасли связана с различными рисками. Чтобы оценить степень влияния изменения параметров на финансовый результат проекта, предлагается использовать график типа «паук», который позволяет четко определить, как меняется результат NPV проекта в зависимости от вариаций значения основных входных параметров проекта: цены реализации, капитальных вложений, операционных затрат, уровня добычи. Определяется оптимальная структура инвестиционного капитала методом Монте-Карло.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

риск инвестиционного проекта, структура инвестиционного капитала проекта, устойчивость проекта, фактор риска.



**А. В. ЕВДОКИМОВА**

Магистр ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Основные направления исследований: риск-менеджмент, управление проектами, оценка и управление стоимостью бизнеса.

E-mail:

[nastyay07evdokimova@yandex.ru](mailto:nastyay07evdokimova@yandex.ru)

# Риски устойчивости инвестиционного проекта

Газовая промышленность обеспечивает национальной экономике значительный доход. Развитию данной отрасли много внимания уделяют и государство, и инвесторы, акционеры компаний отрасли. Одним из приоритетных направлений современного развития газовой промышленности является производство и поставки сжиженного природного газа (СПГ). Развитые страны увеличивают долю данного энергоносителя в энергобалансе, руководствуясь соображениями экологической безопасности и необходимости диверсификации поставщиков. СПГ представляет собой обыкновенный природный газ, охлажденный до температуры  $-162^{\circ}\text{C}$  для хранения и транспортировки в жидком виде. При регазификации из  $1\text{ м}^3$  сжиженного газа образуется около  $600\text{ м}^3$  обычного природного газа.

Коммерческие операции с СПГ начались в 1964 году. В настоящее время поставки СПГ составляют 30% мировой торговли газом, его экспортом занимаются 18 стран, производственные площадки для регазификации имеются в 26

странах. Глобализация рынка СПГ, рост объемов торговли, увеличение доли оптовых продаж, научно-технический прогресс и развитие торговых площадок – это основные тренды данного сегмента топливно-энергетического рынка. По прогнозам, к 2030 году спрос на СПГ вырастет более чем вдвое и достигнет почти 500 млн т в год. Спрос на СПГ в Европе возрастет почти в 3 раза (с 47 до 130 млн т в год), в развитых странах Азии, прежде всего в Японии и Южной Корее, ожидается увеличение потребления СПГ на 40%. Лидером роста станет Юго-Восточная Азия: Китай, Индия, Пакистан, Вьетнам, Индонезия, Малайзия, Таиланд. Их потребности СПГ к 2030 году вырастут в 8 раз [Выгон Г. В., Белова М. А., 2013].

В России до конца 2013 года единственным поставщиком сжиженного газа за рубеж выступал «Газпром». Согласно поправкам, внесенным в закон «Об экспорте газа» в 2013 году, те предприятия, которые по состоянию на 1.01.2013 г. предполагали построить завод по производству СПГ, получают право экспортировать его за пределы

Российской Федерации. Данное решение направлено на развитие соответствующего направления газовой промышленности, предполагается реализация крупных инвестиционных проектов [Федеральный закон 2006].

В реальном секторе экономики инвестиционные проекты отличаются по срокам, масштабам, объемам финансирования, периоду окупаемости, уровню риска. Неопределенность ведет к возникновению факторов риска, которые оказывают влия-

ние на различные характеристики проекта, прежде всего на сроки, стоимость и качество. Риски, связанные с реализацией проекта, достаточно высоки. Они оказывают существенное влияние на устойчивость всего процесса реализации инвестиционного проекта, особенно в промышленности.

Следует отметить, что в настоящее время данная область риск-менеджмента активно развивается, совершенствуются подходы к управле-

Таблица 1

*Исходные данные проекта*

Показатель	Значение
Ставка дисконтирования, %	10
Период расчета	До 2070 года (после 2070 года используется формула Гордона)
Начало дисконтирования	2015 год
Инфляционные ожидания	Рубль – прогноз Минэкономразвития до 2030 года. Доллар – 2,5% в год
Налоги	Согласно действующему законодательству (НДПИ для проекта такого вида и уровня определен согласно действующему законодательству).

Таблица 2

*Входные данные проекта*

Показатель	Описание
Обустройство месторождения	Капитальные вложения, необходимые для обустройства месторождения, как часть общих капитальных вложений. Существует небольшая неопределенность в оценке, в силу того что компания имеет большой опыт и хорошую экспертизу разработки месторождений.
Добыча	Данные, полученные от геологической службы. В используемых данных указаны возможные объемы добычи. Одним из главных показателей является продолжительность добычи с месторождения для максимальной загрузки мощностей завода СПГ (планка). Месторождение является довольно сложным и пока малоизученным. Существуют большие неопределенности, насколько долго можно вести добычу, что также было заложено в существующую модель
Строительство завода	В данном блоке представлены капитальные затраты, необходимые для строительства завода СПГ. По оценке, они составят около 75% всех капитальных затрат проекта. Это самая большая часть проекта с точки зрения финансирования, с оценкой которой связана большая неопределенность, так как в данный момент проект находится на очень ранней фазе. Таким образом, неопределенность оценки капитальных затрат всего проекта также является довольно высокой, что учтено в финансово-экономической модели
Производство СПГ	Операционные затраты, которые необходимо будет понести при добыче и сжижении газа. В силу малой изученности вопроса оценка является одной из наименее точных. Однако стоит отметить, что затраты будут понесены уже после ввода в работу завода по производству СПГ. Таким образом, до момента, когда будут совершены затраты, пройдет немало времени, кроме того, влияние величины затрат на потенциальную цену продажи продукта можно считать не столь значительным
Коммерческие данные (цена реализации СПГ, стоимость транспортировки)	Оценка возможной цены продажи продукта является одним из самых критичных параметров в проекте, так как определяет размер выручки, который сможет генерировать проект. Его неопределенность также очень высока. Кроме того, прогноз строится на промежуток времени после запуска очередей завода СПГ. В результате само формирование цен сильно зависит от действующих биржевых цен на нефть. Как известно, цены на нефть очень волатильны и во многом зависят от текущего экономического цикла (спада или подъема). Таким образом, прогноз данных цен является наиболее сложным и, вероятнее всего, наименее точным в модели. Все это усугубляется тем, что параметр является одним из самых важных для получения положительного экономического результата проекта. Также важным элементом является стоимость транспортировки СПГ от завода до потребителя, она относительно стабильна и проще поддается прогнозу

нию рисками проектов, инструменты и методы. В литературе обосновывается необходимость комплексного, интегративного подхода к управлению риском в целом, включая и управление рисками инвестиционного проекта [Екатеринославский Ю. Ю., Медведева А. М., Щенкова С. А., 2010; Кудрявцева А. А., 2010]. Некоторые авторы рассматривают эффективность управления инвестиционным проектом как процесс «оптимизации влияния позитивной и минимизации негативной составляющей риска на ключевые показатели инвестиционного проекта» [Шамин Д. В., 2014].

В данной статье представлены результаты исследования рисков крупного инвестиционного проекта, который реализуется в газовой отрасли и связан с производством сжиженного газа. Финансово-экономический аспект реализации инвестиционного проекта рассматривается с помощью специально разработанной профильной модели. При разработке модели учитывалась специфика проекта, исходные данные представлены в табл. 1, 2. Также использовались специфические характеристики проекта, которые учитывались при расчете финансово-экономической модели (табл. 2). На базе модели были получены основные экономические показатели (табл. 3), ко-

торые используются для оценки экономической составляющей проекта.

Стоит отметить, что параметры рассчитаны при базовых значениях входных данных и без учета высокой неопределенности, имеющейся в прогнозе. Таким образом, вероятность, что значения параметров в конечном итоге будут именно такими, крайне мала, особенно в кризисные периоды, характеризующиеся большими неопределенностями.

Чтобы оценить степень влияния изменения параметров на финансовый результат, мы построили график чувствительности к изменению параметров типа «паук» (рис. 1), который позволяет четко определить, как меняется результат NPV проекта в зависимости от варьирования значения основных входных параметров проекта. Представлена чувствительность к параметрам: цена реализации, капитальные вложения, операционные затраты, уровень добычи.

При анализе графика следует обратить внимание на линии, которые имеют самый сильный наклон. Это означает, что небольшое изменение параметра сильно влияет на изменение NPV. Таким образом, значение NPV является наиболее зависимым от изменения уровня цен реализации

Основные характеристики проекта\*

Таблица 3

Показатель	Характеристика	Результат
NPV (чистый денежный поток проекта)	Дисконтируется по принятой ставке дисконтирования свободный денежный поток за каждый год. Свободным денежным потоком считаем сумму, которая формируется как выручка за год, из которой вычитаем все понесенные операционные затраты, включая налоги, капитальные вложения за год. Не включаются затраты, которые необходимы для обслуживания финансирования проекта. Рассматриваемый показатель рассчитан для проекта, 100% финансирования которого владелец обеспечивает за счет собственных средств. Данный показатель должен принимать положительные значения, тогда реализация проекта является экономически целесообразной	15 млрд долл.
IRR (внутренняя ставка доходности)	Внутренняя ставка доходности проекта является той ставкой дисконтирования, при которой NPV проекта равен нулю. Если требуемая ставка дисконтирования будет меньше IRR, то проект будет являться экономически целесообразным для реализации. В противном случае лучше отказаться от него	11%
PaybackPeriod (период окупаемости)	Период, в течение которого проект сгенерирует прибыль, достаточную для возврата затрат, потраченных до этого времени на проект. В этом случае используются номинальные суммы, без учета дисконтирования	3,5 года
DiscountedPaybackPeriod (период окупаемости с учетом дисконтирования)	Период, в течение которого проект сгенерирует прибыль, достаточную для возврата затрат, потраченных до этого времени на проект, с учетом дисконтирования. В этом случае затраты и прибыль за сравнительно продолжительный период имеют меньший вес, чем суммы, которые можно получить или необходимо потратить в ближайшие годы. И так как на данный момент для реализации проекта необходимо сначала сделать довольно высокие капитальные вложения, прежде чем начнет генерироваться прибыль, то и дисконтированный показатель будет меньше, чем показатель, рассчитанный по номинальным суммам. Следовательно, период увеличивается	8 лет

\* Данные являются конфиденциальными, поэтому скорректированы на определенный коэффициент.

проекта. Крайне проблематичным является то, что данный параметр является внешним и влияние компании на него крайне ограничено.

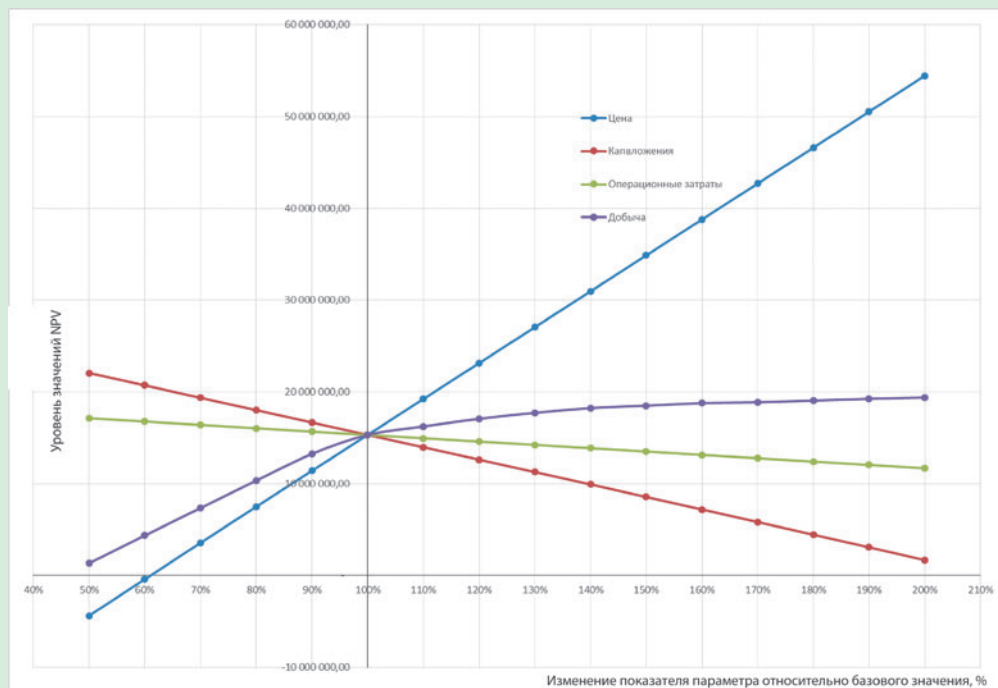
Вторым по влиянию является уровень капитальных вложений. Этот параметр находится под контролем компании, и при эффективном управлении есть возможность ограничить его значения в допустимых диапазонах.

На третьем месте – уровень добычи. Однако график чувствительности имеет перелом. Дело в том, что при повышении объема добычи компания имеет крайне ограниченный ресурс для переработки дополнительного объема газа. Ограничение связано с мощностью завода по производству СПГ. Поэтому правая часть линии чувствительности является практически горизонтальной. Однако при падении добычи и недозагрузке мощностей завода NPV очень быстро снижается, причем левая часть линии имеет более резкий наклон, чем линия чувствительности капитальных вложений. Влияние на возможный уровень добычи на месторождении ограничено, так как это зависит от имеющихся природных запасов. Чтобы минимизировать данный риск, необходимо повысить информированность о запасах путем проведения дополнительных геологоразведочных работ и в случае небольших объемов изыскивать дополнительные объемы газа на близлежащих месторождениях, что повлечет за собой дополнительные капитальные вложения. Тем не менее данный параметр сильно влияет на экономический результат проекта, дополнительные капитальные вложения могут быть экономически оправданными.

Стоит также отметить, что данные показатели рассчитаны при 100%-ном собственном финансировании. Этот сценарий не является реалистичным, и потребуются привлечение внешнего финансирования. Основной вопрос в этом случае: какова должна быть оптимальная структура капитала проекта или какая доля может поступить из внешних источников? Так как структура капитала влияет на реализуемый проект и, соответственно, на устойчивость компании, степень оптимальности будет зависеть от тех факторов, которые будут наиболее критичными для инвесторов.

Основное внимание должно быть уделено оптимальной структуре капитала, которая имеет наибольшее влияние и самую высокую степень неопределенности. Для анализа структуры капитала с учетом неопределенности предлагается использовать метод Монте-Карло. Он предполагает

Рис. 1. График чувствительности к изменению параметров



моделирование случайных событий и расчет результата на созданной модели.

Основные задачи использования метода Монте-Карло:

- вычисление стандартного отклонения для того, чтобы найти разброс данных относительно среднего значения;
- определение диапазона моделирования для каждого параметра проекта;
- выдвижение гипотезы об оптимальной структуре капитала;
- нахождение результата статистического распределения для показателя эффективности использования средств, вложенных в проект;
- тестирование гипотезы;
- оценка результата гипотезы;
- нахождение оптимальной структуры капитала проекта.

Как было замечено, мы имеем большое количество неопределенностей, способных повлиять на итог. Как правило, для моделирования подобных результатов используются три основных сценария: базовый, оптимистичный и пессимистичный. Значение базового сценария соответ-

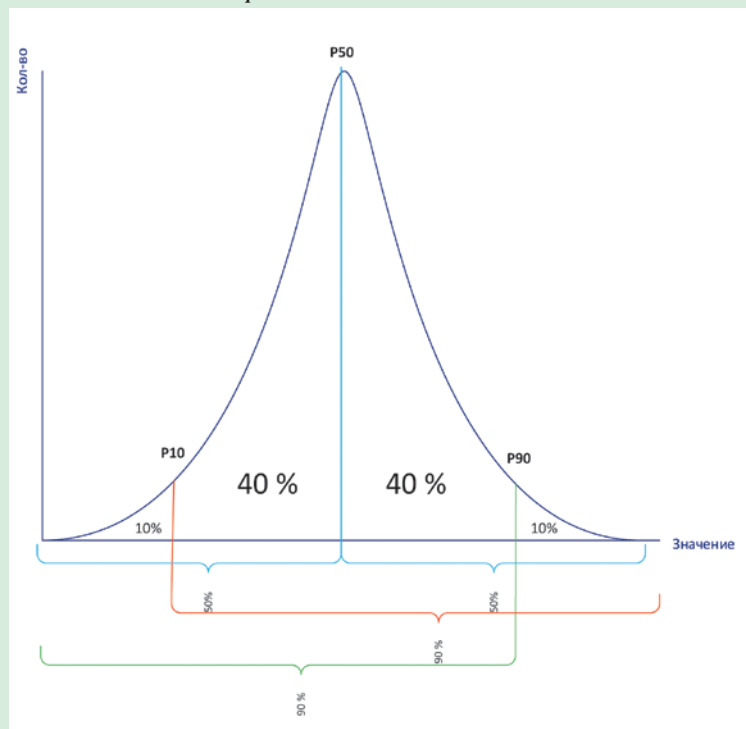
ствует наиболее вероятному значению, которое ожидается на основании проведенного анализа или опроса мнений экспертов. Оптимистичный и пессимистичный сценарии являются крайними, менее вероятными, их значения сильно отклоняются от значений базового сценария.

Такое прогнозирование событий является сильным упрощением реальной ситуации. Как правило, в реальности параметры могут принимать и промежуточные значения. Это способно влиять как положительно, так и отрицательно на итоговый финансовый результат проекта. Оптимальным методом будет использование нормального распределения вместо использования трех сценариев для моделирования входных параметров.

Нормальное распределение можно моделировать, задав два ключевых параметра: математическое ожидание и стандартное отклонение. В качестве математического ожидания предлагается брать результат базового прогноза по параметру. Для задания стандартного отклонения будем использовать два основных метода, которые зависят от того, каким образом были получены оценки для сценариев.

**Первый сценарий.** Происходит моделирование существующей ситуации методом Монте-Карло, после чего сценарии P10, P50 и P90 берутся в качестве пессимистичного, базового и оптимистичного соответственно (рис. 2).

Рис. 2. Модель Монте-Карло



В данном случае используется формула Чебышева:

$$p = 1 - \frac{1}{k^2} \quad (1)$$

где  $p$  – вероятность, что случайная величина не отклонится от математического ожидания более чем на величину  $k \cdot \sigma$  – среднее квадратическое отклонение;  $k$  – количество среднее квадратических отклонений. В рассматриваемой ситуации для нахождения  $k$  применяется формула

$$k = \sqrt{\frac{1}{1-p}} \quad (2)$$

Таким образом, между величиной P10 и P50 находится 40% всех значений. В формуле Чебышева учитывается отклонение в обе стороны, это 80% значений. Между P50 и P10 находится следующее количество стандартных отклонений:

$$k = \sqrt{\frac{1}{1-0,8}} = \sqrt{\frac{1}{0,2}} = 2,236 \quad (3)$$

Для поиска стандартного отклонения выполним действие:

$$\sigma = \frac{P50 - P10}{2,236} \quad (4)$$

Так как в жизни P10 и P90 могут располагаться не совсем симметрично относительно P50, в формуле берется среднее между этими расстояниями:

$$\sigma = \frac{0,5 * (P50 - P10) + 0,5 * (P90 - P50)}{2,236} \quad (5)$$

**Второй сценарий.** Экспертов опрашивают на предмет определения значений трех сценариев: базового, оптимистичного и пессимистичного.

В такой ситуации моделирование будет происходить с помощью нормального распределения, однако задаются иные вероятностные границы оптимистичного и пессимистичного сценариев. Пессимистичный сценарий задается на уровне P20, а оптимистичный сценарий на уровне P80. После повторения предыдущих вычислений получается формула стандартного отклонения для данного варианта:

$$\sigma = \frac{0,5 * (P50 - P20) + 0,5 * (P80 - P50)}{1,581} \quad (6)$$

Далее необходимо задать диапазоны моделирования для каждого из параметров.

• **Капитальные затраты.** Сегодня существует большая неопределенность оценки капитальных вложений, необходимых для строительства завода по производству СПГ. Она существует для нескольких основных групп капитальных вложений (табл. 6). Наибольшая неопределенность присутствует в оценке завода СПГ, он занимает наибольшую долю в капитальных вложениях, то есть дает наибольший вклад в неопределенность оценки капитальных затрат. Согласно табл. 6, можно рассчитать общую неопределенность в оценке капи-



тальных вложений по проекту. Оценка неопределенности с учетом весов составит 28,6%

• **Добыча.** С точки зрения добычи в основном имеет место неопределенность относительно возможности месторождения обеспечивать необходимый уровень добычи на протяжении необходимого количества лет. Профиль добычи можно разделить на три основные стадии:

- **Рост добычи** характеризуется быстрым ростом добычи. Основным ограничивающим фактором на этом этапе, как правило, являются доступные мощности завода по производству СПГ.
- **Планка** характеризуется уровнем стабильной добычи в течение определенного количества лет (размер планки) для максимальной загрузки доступных мощностей завода.

• **Падение продаж** характеризуется планомерным падением объема продаж. Основным параметр, который интересует руководство при рассмотрении проекта, – размер планки добычи. Это также ключевой параметр при заключении контрактов на поставку СПГ. Таким образом, чем дольше можно поддерживать планку добычи, тем лучше экономические результаты проекта, тем меньше риски контрактования продукции.

• **Ценовые ориентиры** являются одним из самых главных рисков проекта и одной из самых больших неопределенностей среди исходных данных. При анализе чувствительности финансовых результатов было определено, что цена имеет наибольшее влияние. Для рынка СПГ используется

расчет цены по формуле, в которой используются в качестве входных данных котировки Brent. Прогноз сценариев, по сути, сводится к прогнозу котировки Brent. В модели было решено использовать нормальное распределение для моделирования

Основные группы капитальных вложений

Группа	Доля неопределенности, % (вероятность 85%)	Доля в номинальной оценке капитальных вложений, %
Обустройство месторождения	5	14
Гидротехнические сооружения	5	7
Энергетические объекты	10	1
Завод СПГ	30	78

Таблица 6

возможных значений котировки Brent и от нее строить возможные значения цен на СПГ.

Таким образом, с помощью метода Монте-Карло выявляются данные, которые позволят сформулировать предположения об оптимальной структуре капитала проекта и с определенной долей вероятности утверждать, что дополнительное увеличение заимствования увеличит эффективность вложения средств. Гипотеза состоит в том, что новая структура капитала дает экономическую выгоду для проекта. Альтернативная гипотеза: новая структура не дает экономической выгоды.

Поиск оптимальной структуры капитала, которая обеспечит устойчивость проекта

Собственные средства, %	Заемные средства, %
100	0
90	10
80	20
70	30
60	40
50	50
40	60
30	70
20	80
10	90

Таблица 4

Алгоритм поиска оптимальной структуры капитала проекта

Действие	Описание
Постановка гипотезы	Гипотеза состоит в том, что новая структура капитала дает экономическую выгоду для проекта. Альтернативная гипотеза: новая структура не дает экономической выгоды
Установка уровня значимости	Устанавливается уровень значимости 0,05. С вероятностью 95% можно заключить, есть экономическая выгода или нет. При этом существует 5% вероятности, что гипотезу можно отвергнуть, при том что она была верна
Формулирование правила принятия решения	Для заданного уровня значимости с учетом того, что моделируемый процесс имеет нормальное распределение, контрольное значение будет следующее: $Z_{0,05}=1,96$ . Если рассчитанный на предыдущем шаге результат меньше заданного значения, гипотеза подтверждена. Если значение будет больше, гипотеза опровергнута и верна альтернативная, то есть на предыдущем шаге получена оптимальная структура капитала
Расчет результата	Теперь производится сравнение рассчитанного результата с заданным значением. То есть сравнивается рассчитанное значение $Z$ с заданным значением $Z_{0,05}$ , соответствующим заданному уровню значимости
Принятие экономического решения	Если гипотеза подтвердилась на предыдущем шаге сравнения, значит, найдена новая оптимальная структура капитала. Можно переходить к следующему шагу. Если же гипотеза будет отвергнута, то структура капитала, найденная на предыдущей итерации процесса поиска, является оптимальной. Можно закончить поиск

Таблица 5

Алгоритм тестирования гипотезы

Таблица 7

Действие	Описание
Постановка гипотезы	Гипотеза состоит в том, что новая структура капитала дает экономическую выгоду для проекта. Альтернативная гипотеза: новая структура не дает экономической выгоды
Расчет значения для тестирования гипотезы (Z)	Данное значение рассчитывается следующим образом: $Z = \frac{VIR_t - VIR_{t-1}}{\frac{\sigma_t}{\sqrt{n}}}$ , где $\frac{\sigma_t}{\sqrt{n}}$ — стандартное отклонение на шаге $t$ где $VIR_t$ — значение на шаге $t$ ; $VIR_{t-1}$ — значение на шаге $t - 1$ ; $\sigma_t$ — стандартное отклонение на шаге $t$
Установка уровня значимости	Устанавливается уровень значимости 0,05. С вероятностью 95% можно заключить, экономическая выгода есть или ее нет. При этом существует 5% вероятности, что гипотезу можно отвергнуть, при том что она была верна.
Формулирование правила принятия решения	Для заданного уровня значимости с учетом того, что моделируемый процесс имеет нормальное распределение, контрольное значение будет следующее: $Z_{0,05} = 1,96$ . Если рассчитанный на предыдущем шаге результат меньше заданного значения, гипотеза подтверждена. Если значение будет больше, гипотеза опровергнута и верна альтернативная, то есть на предыдущем шаге получена оптимальная структура капитала
Расчет результата (результат)	Теперь производится сравнение рассчитанного результата с заданным значением: сравнивается рассчитанное значение $Z$ с заданным значением $Z_{0,05}$ , соответствующим заданному уровню значимости
Принятие экономического решения	Если гипотеза подтвердилась на предыдущем шаге сравнения, значит, найдена новая оптимальная структура капитала. Можно переходить к следующему шагу. Если же гипотеза будет отвергнута, то структура капитала, найденная на предыдущей итерации процесса поиска, является оптимальной. Можно закончить поиск

Для поиска оптимальной структуры капитала проекта используется экономический показатель – индекс рентабельности инвестиций Profit investment ratio (PIR), или Value Investment Ratio (VIR)). Данный показатель рассчитывается как отношение NPV проекта к сумме дисконтированных капитальных вложений (отношение

приведенных эффектов к величине приведенных капитальных вложений). Экономический смысл данного показателя представляется как эффективность вложения средств в проект: если индекс меньше 1, то проект нерентабелен. Поиск оптимальной структуры капитала будет осуществляться посредством постепенного увеличения

Результаты расчета

Таблица 8

Структура капитала		VIR	Стандартное отклонение $\sigma$	Z	Результат
Собственный, %	Заемный, %				
100	0	0,50	—	—	—
90	10	0,55	2,94	1,75	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
80	20	0,60	2,78	1,80	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
70	30	0,65	2,94	1,70	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
60	40	0,70	2,70	1,85	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
50	50	0,75	2,78	1,80	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
40	60	0,82	3,58	1,95	Гипотеза подтверждена. Продолжаем поиск
30	70	0,95	5,20	2,50	Гипотеза отвергнута. Оптимальная структура найдена на предыдущем шаге
20	80	—	—	—	Оптимальная структура найдена
10	90	—	—	—	Оптимальная структура найдена

доли заимствования, пока с заданной долей вероятности можно будет утверждать, что дополнительное увеличение заимствования повысит эффективность вложения средств.

Общая схема алгоритма анализа оптимальной структуры капитала представлена в табл. 4. Алгоритм поиска оптимальной структуры можно представить как последовательность определенных действий (табл. 5). В табл. 7 подробно рассмотрен последний шаг – тестирование гипотезы. Результаты применения разработанного алгоритма поиска оптимальной структуры капитала представлены в табл. 8.

Оптимальная структура капитала для проекта определена как 40% собственных средств и 60% заемных. Она обеспечит устойчивость проекта, поможет снизить риски финансирования. С одной стороны, будет обеспечен достаточный уровень денежных средств для обслужи-

вания внешнего долга компании, а с другой – возможность привлекать новые средства, если это необходимо для поддержания темпов развития компании, для инвестирования и обеспечения требуемого акционерами возврата на капитал.

Представленную методику можно использовать для поиска оптимальной структуры капитала других подобных проектов. Ее основным преимуществом является то, что еще на ранних стадиях реализации проекта (например, при предпроектировании) она позволяет выделить значимые факторы, смоделировать их возможное изменение, его диапазоны, а также степень влияния на проект. Данная методика направлена на развитие и совершенствование методического обеспечения превентивного подхода в управлении рисками, ориентированного на поддержание устойчивости реализуемого проекта.

## Список литературы

1. **Выгон Г. В.** (2013) Экономическое стимулирование разведки и добычи нефти. Доклад директора Энергетического центра Московской школы управления СКОЛКОВО, представленный 8.10.2013 в Комитете Государственной думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии в рамках парламентских слушаний на тему: «Законодательное обеспечение повышения инвестиционной привлекательности пользования недрами на территории Российской Федерации и ее континентальном шельфе» // [www.gosbook.ru/node/84055](http://www.gosbook.ru/node/84055).
2. **Екатеринославский Ю. Ю., Медведева А. М., Щенкова С. А.** (2010) Риски бизнеса (диагностика, профилактика, управление). М.: Анкил. 280 с.
3. **Кудрявцев А. А.** (2010) Интегрированный риск-менеджмент: Учебник М.: ЗАО «Издательство «Экономика»», 2010. 655 с.
4. Федеральный закон от 18.07.2006 г. № 117-ФЗ «Об экспорте газа» // Собрание законодательства Российской Федерации от 24 июля 2006 г. № 30. Ст. 3293.
5. **Шамин Д. В.** Анализ и оценка проекта «Южный поток» по территории Республики Сербия // Эффективное антикризисное управление. 2014. № 3. С. 66 – 74.