Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ И НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Учебное пособие

ПОЛИТЕХ-ПРЕСС
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Санкт-Петербург
2020

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

УДК 338
ББК 65
М54

Рецензенты:
Доктор экономических наук, доцент, доцент СПбПУ *И. Н. Люкевич*
Доктор экономических наук, профессор, профессор СПбГУ *Н. С. Воронова*

Авторы:
Ю. В. Кожухов, С. В. Карташов, Д. А. Сергеев, И. В. Ильин,
И. С. Янин, А. А. Аксенов, А. М. Данилишин

Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в энергетике и нефтегазовой отрасли : учеб. пособие / Ю. В. Кожухов [и др.]. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – 87 с.

Представлены разделы, содержащие теоретические основы инвестирования на предприятиях энергетической и нефтегазовой отраслей, основы анализа инвестиционных возможностей и инвестиционной привлекательности, оценка инвестиционного проекта на примере существующей компании.

Учебное пособие соответствует специальностям научных работников 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения», 05.04.06 «Вакуумная компрессорная техника и пневмосистемы», 05.04.12 «Турбомашины и комбинированные турбоустановки», 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством», 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

Учебное пособие предназначено для изучения дисциплин «Экономика энергетики», «Проектное финансирование», «Управление проектами», «Проектный менеджмент», «Исследовательская работа по проектному менеджменту», использования при курсовом проектировании и подготовке ВКР для студентов магистратуры направления 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», программ магистратуры 27.04.07_01 «Экономика инноваций в энергетике», 38.04.01_14 «Экономика и управление организацией», 38.04.05_06 «Управление данными в цифровой организации»; для студентов программы специалитета 38.05.01_01 «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»; для студентов бакалавриата направлений 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», профилей бакалавриата 38.03.01_01 «Экономика и управление на предприятии», 38.03.01_14 «Экономика энергетики», 38.03.05_01 «Архитектура предприятия».

Печатается по решению
Совета по издательской деятельности Ученого совета
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

ISBN 978-5-7422-7156-7

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4
Глава 1. Теоретические основы инвестирования на предприятии 4
1.1 Экономическое и социальное содержание инвестиционной деятельности 5
1.1.1 Инвестиции. классификация инвестиций 5
1.1.2 Инвестиционная деятельность 8
1.1.3 Иубъекты и цели инвестиционной деятельности. типы инвесторов 9
1.1.4 Значение инвестиций для обеспечения долгосрочного развития предприятия 12
1.1.5 Планирование инвестиций 14
1.1.6 Инвестиционный проект 16
1.1.7 Жизненный цикл инвестиционного проекта 19
1.2 Методы оценки экономической эффективности инвестиции 21
1.2.1 Сущность и основные направления проектного анализа. методы оценки эффективности инвестиций 21
1.3 Особенности инвестиционной деятеьности в газовой отрасли 36
Глава 2. Анализ инвестиционных возможностей и инвестиционной привлекательности на примере компании Nord Stream AG и газовой отрасли в целом 43
2.1 Общая характеристика компании nord strem ag 43
2.2 Оценка инвестиционных возможностей nord stream ag 45
2.3 Оценка инвестиционной привлекательности газовой отрасли в целом 48
2.3.1 Общие сведения о группе пао «газпром» 49
2.3.2 Инвестиции группы пао «Газпром» 52
Глава 3. Оценка эффективности инвестиционного проекта на примере компании Nord Stream AG 60
3.1 Исходные данные 60
3.2. Оценка рисков 63
3.2.1 Риски международного регулирования энергетической отрасли 65
3.2.2 Риски государственного регулирования отрасли 65
3.2.3 Риски транзита природного газа 66
3.2.4 Географические и погодные риски 66
3.2.5 Группа финансовых рисков 67
3.3 Расчёт основных разделов и показателей эффетивности инвестиционного проекта 73
Заключение 79
Библиографический список 82

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

ВВЕДЕНИЕ

Российская Федерация является одной из крупнейших энергетических держав мира. Вместе с тем Российская Федерация является уже более полувека традиционным поставщиком нефтепродуктов и природного газа на энергетический рынок Европы, а также расширяет поставки в Азию. Это сотрудничество в настоящее время активно развивается и расширяется в рамках различных совместных проектов на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочные перспективы. Российская Федерация является мировым лидером по строительству объектов энергетической отрасли: атомных, гидро- и тепловых электростанций, крупнейшим поставщиком электроэнергии. Таким образом, экономика энергетики и вопросы инвестирования в энергетическую и нефтегазовую отрасли являются важными для национальной экономики.

Целью учебного пособия работы является изучение подходов и особенностей инвестиционного анализа проектов энергетической и нефтегазовой отраслей. Разобран пример проведения оценки эффективности инвестиционного проекта на примере компании по транспортировке природного газа Nord Stream AG.

ГДАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Большинство предприятий испытывают значительную потребность в инвестиционных ресурсах для осуществления программ, связанных с расширением производства, его модернизацией, внедрением новых технологий, освоением новых видов продукции. При этом основной проблемой, препятствующей развитию инвестиционных процессов, является дефицит инвестиционных ресурсов. Доступность кредитных источников финансирования инвестиционных проектов является ограниченной и по причине высокой цены заемного капитала, что особенно актуально в период мирового финансового кризиса банковской системы, и

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

вследствие неспособности предприятий заинтересовать потенциальных кредиторов в реализации проекта. Эти же причины препятствуют участию стратегических инвесторов в капитале производственных предприятий. Одним из методов разрешения сложившегося противоречия является оптимизация управления инвестиционным процессом на предприятии. В этой связи принципиальное значение приобретают теоретические и практические аспекты инвестиционного проектирования [48].

Большой вклад в разработку и решение проблем управления инвестиционным процессом на предприятии внесли отечественные и зарубежные ученые — И. А. Бланк, Ю. Блех, М. Бромвич, В. В. Бузырев, А. В. Воронцовский, П. Н. Завлин, В. В. Ковалев, Д. С. Львов, В. В. Новожилов, Т. С. Хачатуров, Р.Холт, В.Д. Шапиро, У. Шарп и др. Стратегическим аспектам привлекательности предприятий и инвестиционных проектов посвящены работы Р. Акоффа. И. Ансоффа, В. М. Архипова, В. Я. Горфинкеля, А. Е. Карлика, Б. Карлоффа, Г. Б. Клейнера, М. Н. Крейниной, А. Б. Крутика, Дж. О'Шонесси, А. Н. Петрова, Е. С. Стояновой, Е. В. Шатровой и т. д. [48].

1.1 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1.1 ИНВЕСТИЦИИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова «invest», что означает «вкладывать». В наиболее широкой трактовке инвестиции представляют собой вложение капитала с целью последующего его увеличения. При этом прирост капитала должен быть достаточным для того, чтобы компенсировать инвестору отказ от использования имеющихся средств на потребление в текущем периоде, вознаградить его за риск, возместить потери от инфляции в текущем периоде.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

В соответствии с Законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г., инвестициями являются вкладываемые в объекты предпринимательской и иной деятельности с целью получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта денежные средства и иное имущество, в том числе имущественные и иные права, имеющее денежную оценку [3-5].

В зависимости от целей, методов и сферы инвестирования существует ряд классификаций инвестиций, основные из которых приведены в таблице 1 [48].

Таблица 1

Классификация инвестиций			
Классификационный признак	Вид инвестиций по рассматриваемому признаку	Комментарий	
Объект инвестирования	Реальные инвестиции	Капитальные вложения	Вложения средств элементы основных фондов
		Инновационные инвестиции	Вложения средств в нематериальные активы, связанные с научно-техническим прогрессом
		Инвестиции в человеческий капитал	Вложения средств в образование, охрану труда, здравоохранение, социальное обслуживание персонала
		Потребительские инвестиции	Вложения средств в потребительские товары и предметы искусства, обладающие высокой ценностью и имеющие тенденцию к дальнейшему повышению стоимости
Характер участия в инвестировании	Финансовые инвестиции	Вложения средств в различные финансовые инструменты, среди которых основную роль играют вложения в ценные бумаги	

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Продолжение таблицы 1

Характер участия в инвестировании	Прямые инвестиции	Подразумевают непосредственное участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложения средств
	Непрямые инвестиции	Инвестирование, опосредованное другими лицами (инвестиционными и финансовыми посредниками)
Период инвестирования	Краткосрочные инвестиции	Вложения капитала на период не более 1 года
	Долгосрочные инвестиции	Осуществляются на период более 1 года. В практике крупных инвестиционных компаний долгосрочные инвестиции детализируются следующим образом: а) до 2 лет; б) от 2 до 3 лет; в) от 3 до 5 лет; г) свыше 5 лет
Форма собственности	Частные инвестиции	Осуществляются физическими и негосударственными юридическими лицами
	Государственные инвестиции	Осуществляются федеральными и региональными органами власти и управления за счет средств бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств, а также государственными предприятиями и учреждениями и предприятиями с участием государства за счет собственных и заемных средств
	Иностранные инвестиции	Осуществляются юридическими и физическими лицами, государствами и международными организациями
	Совместные инвестиции	Осуществляются совместно резидентами и нерезидентами
	Смешанные	Осуществляются государственными структурами совместно с физическими лицами и юридическими лицами негосударственной формы собственности
Региональная привязанность	Внутренние инвестиции	Инвестиции в объекты, размещенные на территории государства
	Зарубежные инвестиции	Вложения средств в объекты, расположенные за пределами данной страны, либо в финансовые инструменты других стран

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

1.1.2 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В соответствии с российским законодательством, инвестиционная деятельность — это вложение инвестиций (инвестирование) и совокупность практических действий по реализации инвестиционных проектов.

Решения, принимаемые физическим или юридическим лицом, осуществляющим инвестиционную деятельность, называются инвестиционными решениями.

Инвестиционные решения выступают средствами достижения целей инвесторов. Оптимальным инвестиционным решением является то, которое наилучшим образом обеспечивает достижение поставленных инвестором целей. Эти цели многообразны, и могут быть выражены как в денежной форме, так иметь и другие формы выражения. Для обоснования инвестиционных решений, направленных на достижение целей, выражаемых в денежной форме, используются количественные методы. Цели, не имеющие денежного выражения, можно учитывать, только используя методы качественного анализа.

Количественные методы обоснования инвестиционных решений, задачей которых является выбор из множества альтернативных вариантов оптимального по критериям, заданным в количественной форме, называются также инвестиционными расчетами [6-10].

В процессе инвестиционной деятельности могут использоваться собственные, заемные или привлеченные средства. Роль инвестиций в деятельности предпринимателя представлена на рисунке 2. [48]

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

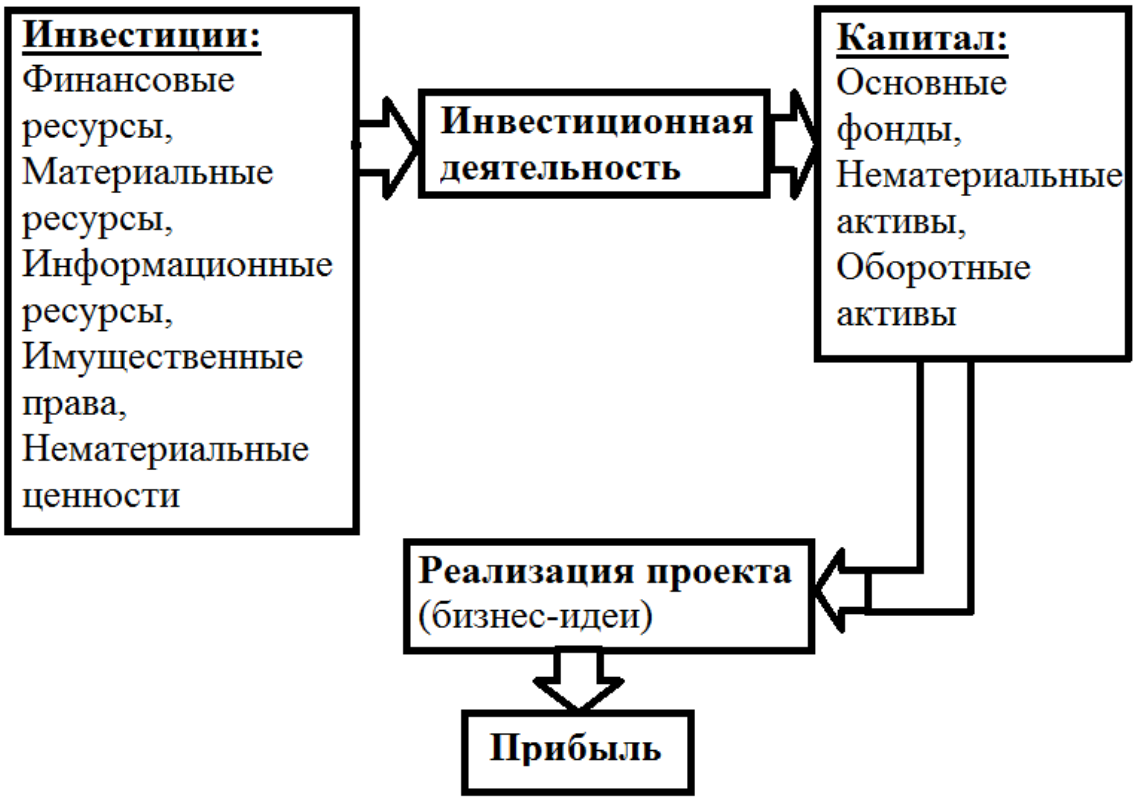

Рис 2. Роль инвестиций в деятельности предпринимателя

1.1.3 СУБЪЕКТЫ И ЦЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ТИПЫ ИНВЕСТОРОВ

Инвестиционная деятельность, как и любой другой вид деятельности, представляет собой единство трех элементов — объекта деятельности, ее субъектов и содержания.

Инвестиционный объект — это любой объект предпринимательской деятельности, на которые направлены инвестиции.

Субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы, заказчики, исполнители работ, пользователи объектов инвестиционной деятельности, а также поставщики, банки, страховые и посреднические организации и другие возможные участники инвестиционного процесса.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Основным действующим лицом инвестиционного процесса выступает инвестор — субъект инвестиционной деятельности, осуществляющий вложение собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций (и обеспечивающий их целевое использование).

В качестве инвестора могут выступать:

органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом и муниципальными правами;

- граждане, предприятия, объединения предпринимателей и другие юридические лица;
- иностранные физические и юридические лица, государства и международные организации.

В качестве заказчика могут выступать инвесторы, а также любые другие физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию инвестиционного проекта, не вмешиваясь при этом в предпринимательскую и иную деятельность других участников проекта, если иное не предусмотрено договором между ними. В том случае, если заказчик не является инвестором, он наделяется правами владения пользования и распоряжения инвестициями на период и в пределах полномочий, установленных договором и в соответствии с российским законодательством.

Пользователем инвестиций может быть инвестор, а также другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы и международные организации, для которых создается объект инвестиционной деятельности.

Субъекты инвестиционной деятельности, таким образом, могут совмещать функции двух или несколько участников.

Кроме того, к субъектам инвестиционной деятельности могут относиться поставщики, посредники, подрядчики, консультанты и другие лица, участвующие в процессе инвестирования и реализации инвестиционных проектов.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Содержанием инвестиционной деятельности выступают инвестиционные действия. Инвестиционные действия — последовательность поступков инвестора по выбору и созданию инвестиционного объекта, его эксплуатации и ликвидации, по осуществлению необходимых дополнительных вложений и внешнего финансирования [15-18].

В соответствии с российским законодательством, все инвесторы имеют равные права на осуществление инвестиционной деятельности. Государство гарантирует стабильность прав субъектов инвестиционной деятельности и защиту инвестиций, в том числе иностранных, независимо от форм собственности. Приведем основные критерии классификации целей инвесторов:

1. По направленности:

1.1. Цели, связанные с удовлетворением личностных потребностей инвестора.

1.2. Цели, связанные с оптимизацией имущественного положения предприятия.

2. По форме выражения целей:

2.1. Цели, которые могут быть выражены в денежной форме, например: максимизация прибыли; рост объемов продаж; увеличение товарооборота; минимизация издержек; сокращение инвестиционных затрат и т. д.

2.2. Цели, которые не могут быть выражены в денежной форме: стремление к престижу и известности: завоевание определенного сегмента рынка: стремление к независимости; осуществление социальных программ; улучшение экологической ситуации и т.д.

Можно выделить следующие группы инвесторов, представленные на российском рынке [48]:

Стратегические инвесторы — имеют долгосрочные цели присутствия на рынке, разработанную стратегию действий, устойчивую к изменениям национального инвестиционного климата.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Обычно они добиваются полного контроля за производственной, финансовой и оперативной деятельностью предприятия.

Портфельные инвесторы — не вмешиваются в оперативную деятельность предприятия. Чаще всего целью такого инвестора является последующая продажа акций предприятия, в которое инвестированы средства, например, стратегическому инвестору.

Венчурные инвесторы — вкладывают средства в уставный капитал вновь создаваемых фирм с целью продажи своей доли после того, как предприятие достигнет успеха.

1.1.4 ЗНАЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Одним из главных условий нормальной деятельности предприятия является обеспеченность денежными средствами, оценить которую позволяет анализ денежных потоков.

Различают три основных вида денежных потоков:

от текущей деятельности (операционный) — регулярно повторяющееся движение денежных средств в процессе производства и реализации продукции, выполнения работ, оказания услуг;

от инвестиционной деятельности (инвестиционный) — движение денежных средств, вызванное долгосрочным вложением капитала и реализацией внеоборотных активов; от финансовой деятельности (финансовый) — получение и возврат финансовых ресурсов (рис. 3) [48].

Роль инвестиций, таким образом, заключается в том, что именно они позволяют обеспечивать выживание предприятия в длительной перспективе. Процесс развития любого хозяйствующего субъекта вне зависимости от сферы деятельности, организационно-правовой формы, масштаба деятельности и прочих факторов неразрывно связан с осуществлением инвестиционной деятельности [19-21].

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

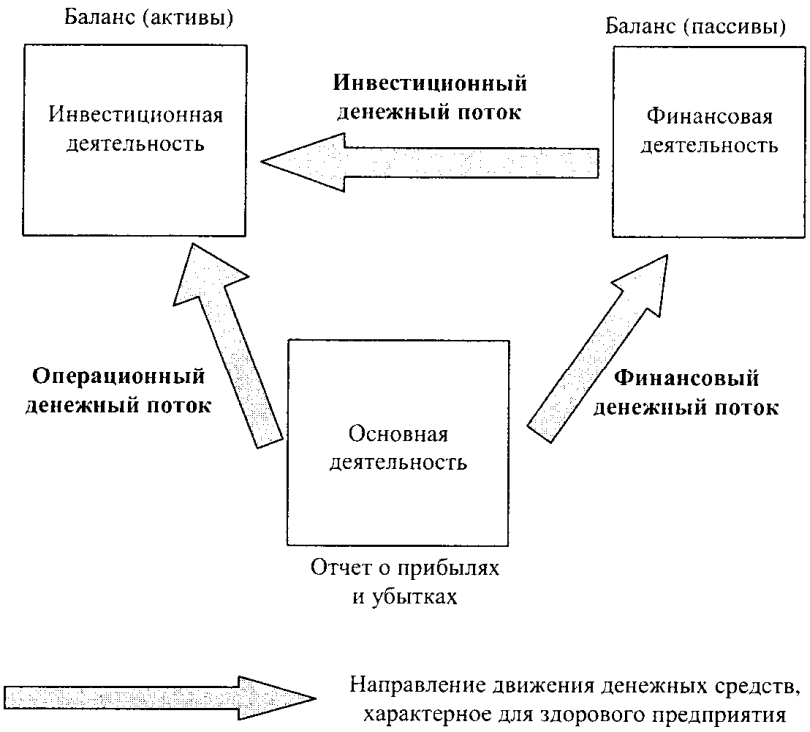

Рис. 3. Виды деятельности и денежные потоки предприятия

Несмотря на многообразие форм и целей деятельности, можно выделить ряд общих черт, характерных для всех проявлений инвестиционной деятельности.

1. Инвестиции, как правило, носят долгосрочный характер. При оценке и обосновании инвестиционных решений необходимо сопоставлять инвестиционные затраты, которые несет инвестор в настоящее время, с будущими доходами и расходами, связанными с реализацией инвестиционного проекта и эксплуатацией инвестиционного объекта. Принимая решение о реализации какого-либо проекта, инвестор отказывается от осуществления других проектов, поэтому оценка эффективности инвестиционной деятельности связана с оценками возможностей альтернативного использования капитала.

2. Инвестиционная деятельность и принимаемые инвестиционные решения оказывают комплексное воздействие на все стороны предпринимательской деятельности инвестора, а крупные проекты — и на социально-экономическую ситуацию в регионе. На микроуровне реализуемые инвестиционные проекты оказывают

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

влияние на объемы производства и сбыта продукции, качество выпускаемых товаров, технический и технологический уровень производства, уровень конкурентоспособности предприятия и т. п. На макроуровне влиянию реализации инвестиционного проекта подвержены занятость населения, качество жизни, экологическая обстановка и т. п.

Указанные свойства инвестиций определяют необходимость тщательного и глубокого технического, информационного и организационного обоснования инвестиционных решений.

1.1.5 ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Планирование инвестиций включает: определение потребности в инвестициях; оценку величины необходимых собственных и заемных средств; выбор источников финансирования инвестиций [21,23, 29, 30, 57].

1. Формирование целей. В рамках инвестиционного планирования ставятся 2 группы целей. Формальные цели представляют собой критерий оценки полезности деятельности и состояния предприятия, который выводится из мотивации деятельности лиц, принимающих решения. Реальные цели представляют собой пути достижения формальных целей (продукция, которую надо произвести, ее качество и количество, необходимые ресурсы, их качество и количество).

2. Анализ проблем включает в себя следующие шаги:

- определение фактического состояния (анализ положения);
- прогноз положения;
- идентификация проблем посредством противопоставления системы целей и результатов анализа и прогноза положения;
- структурирование проблем, то есть их логическая разбивка на совокупность более мелких, последовательно или параллельно решаемых задач.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

3. Прогнозирование играет важную роль при долгосрочном инвестиционном планировании. При этом следует различать два вида прогнозов:

- прогнозы влияния дают представление о том, к достижению каких результатов приведет принятие каждого из имеющихся инвестиционных решений, то есть, как данное решение повлияет на показатели деятельности предприятия;

- прогнозы развития ситуации распространяется на показатели внешней среды, на которые лица, принимающие решения, не могут повлиять в рассматриваемом периоде.

4. Поиск альтернатив. Различные инвестиционные возможности должны быть сформулированы таким образом, чтобы они исключали друг друга. Типичными альтернативами являются следующие:

- следует ли осуществлять инвестиции или отказаться от них?

- какой из нескольких взаимоисключающих инвестиционных объектов следует реализовать?

- как долго следует эксплуатировать инвестиционный объект, если этот объект уже реализован?

- какие инвестиции и в каком объеме следует реализовывать одновременно при дефиците финансовых средств?

- какие инвестиционные проекты, в какие сроки и в каком объеме следует реализовывать?

какие виды продукции, в какие сроки и в каком количестве следует производить?

- следует ли заменять инвестиционный объект, в какие сроки и чем? и др.

5. Оценка альтернатив. Оптимальной инвестиционной альтернативой является та из рассматриваемых альтернатив, которая позволяет в максимальной степени достичь поставленных целей при соблюдении всех юридических. ресурсных и временных ограничений. Процесс оценки альтернатив является основой для принятия инвестиционных решений.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Инвестиционная деятельность оказывает влияние на финансовое положение предприятия. Планирование инвестиций должно минимизировать возможное негативное воздействие инвестиционной деятельности на финансовую стабильность предприятия [48].

1.1.6 ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

В Законе РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» определяется что инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) [50, 52-55].

В зависимости от сути и сложности замысла и эффективности его реализации результаты реализации проекта могут быть самыми различными и классифицироваться по-разному. Они могут быть: конкретными (продукция, организация, здание и т.д.) и абстрактными (планы, знания, опыт, метод и т.д.); текущими (технология, документация, подписанные контракты) и конечными (прибыль, продукт, знания и т.д.).

Инвестиционные проекты могут различаться по сфере приложения, составу предметной области, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности, влиянию результатов и т.п. Существует несколько классификационных признаков, на основе которых осуществляется систематизация всей совокупности проектов.

1. По масштабу проекты подразделяются на три группы: малые проекты, средние проекты, мегапроекты.

Для отнесения проекта к малым или мегапроектам используют следующие показатели: объем капиталовложений; трудозатраты; длительность реализации: сложность системы менеджмента;

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

привлечение иностранных участников; влияние на социально-экономическую среду региона и т. п. (таблица 2).

Таблица 2

Классификация проектов по признаку масштаба			
Показатель	Малый проект	Средний проект	Мегапроект
Объем капиталовложений	До 10-15 млн. долл. США	15 млн. - 1 млрд. долл. США	Более 1 млрд. долл. США
Трудозатраты	До 40-50 тыс. чел.-час.	50 тыс. - 15 млн. чел.-час	2 млн. чел.-час на проектирование, 15-20 млн. чел.-час на строительство
Длительность реализации	До 1 года	1-5 лет	5-7 лет
Сложность системы менеджмента	Один управляющий проектом, гибкая система организа-ции управления	Команда управ-ляющих	Сложная система управления с обязательной координацией на региональном, государственном или межгосударственном уровне
Привлечение иностранных участников	Как правило, не требует	Возможно в не-которых случаях	Как правило, требует
Влияние на социально-экономическую среду региона	Как правило, не оказывает	Оказывает на муниципальном уровне	Оказывает на региональном, государственном или межгосударственном уровне.

2. По срокам реализации проекты принято делить на краткосрочные (скоростные) (до 1 года), среднесрочные (от 1 года до 5 лет) и долгосрочные (свыше 5 лет) проекты.

Краткосрочные (скоростные) проекты, как правило, характерны для предприятий с быстро обновляющимся ассортиментом продукции, на восстановительных работах, при создании опытных установок и т. п. При реализации подобных проектов фактор времени

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

является определяющим, поэтому заказчик может пойти на значительное увеличение первоначальной стоимости реализации проекта.

3. По качеству проекты принято делить на обычные и бездефектные. Бездефектные проекты предполагают самый высокий из достижимых уровень качества как доминирующий фактор. Бездефектные проекты, как правило, дорогостоящи и относятся к отраслям, в которых малейшее отступление от стандарта угрожает катастрофическими последствиями (например, атомная энергетика).

4. По определимости границ и целей проекта проекты делятся на мультипроекты и монопроекты.

Мультипроектом принято называть выполнение нескольких заказов в рамках инвестиционной программы заказчика. В случае, когда предприятие по каким-либо причинам реализует несколько относительно краткосрочных проектов, их совокупность составляет инвестиционную программу предприятия.

Монопроект, как альтернатива мультипроекту, имеет четко очерченные ресурсные и временные рамки, относящиеся к обособленному проекту.

5. По количеству стран-партнеров проекты принято делить на национальные и международные.

Управление инвестиционным проектом — это деятельность по планированию, организации, координации, мотивации и контролю на протяжении жизненного цикла проекта путем применения системы современных методов и техники управления, которая имеет целью обеспечение наиболее эффективной реализации определенных в инвестиционном проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, качеству и удовлетворению участников инвестиционного проекта.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

1.1.7 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Жизненный цикл любого явления представляет собой промежуток времени между его началом и завершением. Промежуток времени между появлением проекта и его ликвидацией называется жизненным циклом проекта (проектным циклом) [4, 24,51, 56, 57].

Началом инвестиционного проекта можно считать момент зарождения идеи или момент начала ее реализации. Как правило, в инвестиционном проектировании началом проекта принято считать момент, с которого на проект начинают затрачиваться средства.

Конец инвестиционного проекта, может быть определен как момент ввода объекта в эксплуатацию или достижения проектом заданных результатов, или прекращения финансирования проекта, или начала модернизации, или ликвидации проекта.

Жизненный цикл любого проекта состоит из трех фаз: предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной.

На предынвестиционной фазе осуществляются предварительные технико-экономические исследования, включающие в себя:

- формулировку целей, достижение которых обеспечивается реализацией проекта;
- формирование предварительных альтернативных вариантов (сценариев развития проекта), удовлетворяющих целям инвестора;
- отбор вариантов проекта, приемлемых с точки зрения сроков реализации и других условий;
- обоснование экономической целесообразности и эффективности инвестирования, разработку перечня конкретных мер по реализации проекта.

Результаты работ на этой стадии являются основным содержанием бизнес-плана инвестиционного проекта.

Инвестиционная фаза, или фаза внедрения проекта, включает в себя широкий спектр работ в области управления проектом. Она может быть разделена на следующие стадии:

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

- установление правовой, финансовой и организационной основ для осуществления проекта;
- приобретение и передача технологии, включая основные проектные работы;
- детальная проектная проработка и заключение контрактов (участие в тендерах, оценка предложений, проведение переговоров);
- приобретение или аренда земли, подготовки строительного участка;
- строительство объекта и работы по монтажу и установке оборудования;
- предпроизводственный маркетинг;
- формирование администрации фирмы;
- набор и обучение персонала;
- техническая подготовка производства;
- сдача в эксплуатацию и пуск предприятия.

На эксплуатационной фазе осуществляется запуск предприятия и его вывод на проектную мощность, а также регулярная деятельность по управлению проектом, его мониторингу, замене оборудования, внедрению инновационных продуктов или технологий, ликвидации проекта.

Структура затрат и доходов от реализации инвестиционного проекта по фазам проектного цикла представлена на рис. 4. Исходя из представленной структуры, становятся ясными основные задачи по управлению жизненным циклом проекта:

- максимально возможная (в рамках экономической целесообразности) тщательность и обоснованность расчетов на предынвестиционной фазе;
- четкая организация и короткие (настолько, насколько это технически осуществимо) сроки реализации инвестиционной фазы;
- постоянный мониторинг эксплуатационной фазы и своевременное принятие решения о выходе из проекта.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

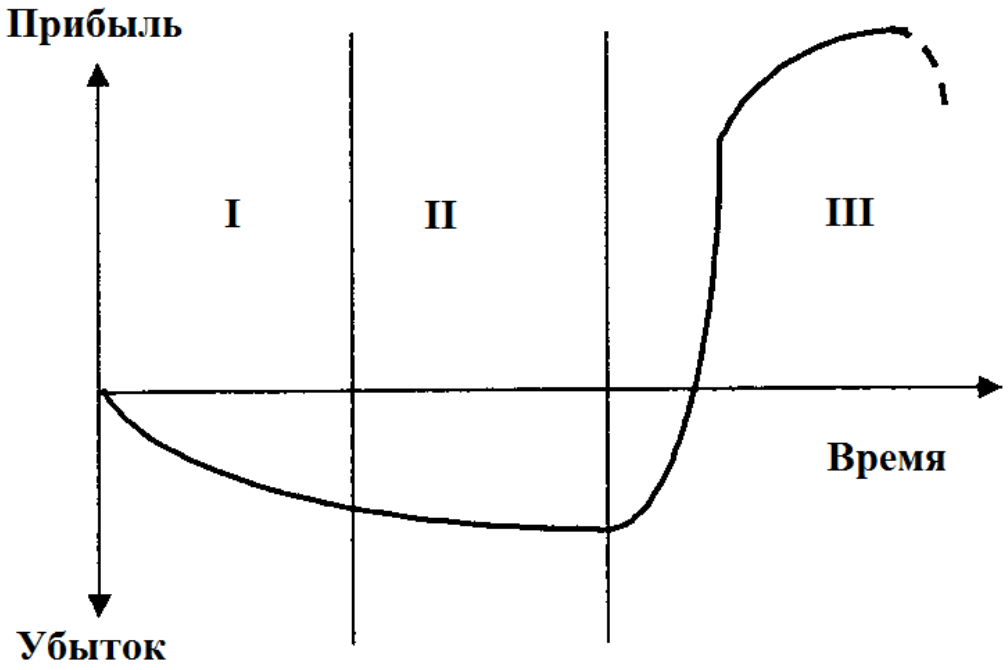

Рис. 4. Распределение затрат по стадиям жизненного цикла инвестиционного проекта: I — предынвестиционная фаза: II — инвестиционная фаза: III — эксплуатационная фаза

1.2 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИИ

1.2.1 СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

1.2.1.1 СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Инвестиционный анализ — система знаний о теории и практике инвестирования в реальные активы, которая служит средством выбора среди альтернативных инвестиционных проектов с помощью моделирования ситуации инвестиционного рынка [41,44, 45].

В зарубежной практике инвестиционный анализ производится на основе принципов расчета эффективности финансирования реальных проектов, получивших концентрированное выражение в так

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

называемой «методике ЮНИДО» — своеобразном международном стандарте для обоснования эффективности инвестиций. Использование этой методики в России было до недавнего времени затруднено (другие системы налогообложения, ведения бухгалтерского учета, ограничения информационного характера и т. д.). Поэтому в 1994 году был разработан принципиально новый для российской инвестиционной теории и практики документ — «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования». В 1999 году Рекомендации были доработаны и в настоящее время этот документ согласуется с методикой ЮНИДО и учитывает специфику российских условий.

Анализ инвестиционного проекта начинается с рассмотрения характеристик инвестиционной среды (инвестиционного климата). Инвестиционная среда по отношению к конкретному объекту инвестиций рассматривается: 1) на общеэкономическом уровне; 2) на отраслевом уровне; 3) на локальном уровне (конкретные условия деятельности предприятия) [44].

В ходе общеэкономического анализа обычно рассматриваются темпы экономического роста, уровень социально-политической стабильности, уровень правовой стабильности, уровень инфляции, стабильность национальной валюты, состояние платежного баланса страны, уровень процентной ставки за кредит, размеры и динамика государственных расходов и инвестиций, развитость рыночной инфраструктуры.

Отраслевой анализ проводится в объеме, зависящем от особенностей данного инвестиционного проекта, со следующих позиций: темпы и перспективы роста отрасли, состояние рынков сбыта, уровень конкуренции, наличие специальных налоговых режимов и иных элементов государственного регулирования, особенности ниши, которую занимает и может занять объект инвестиций [22, 25].

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Анализ самого проекта проводится по следующим направлениям:

1. Технический анализ предполагает изучение: технических и технологических альтернатив; вариантов местоположения; размера проекта; сроков реализации проекта в целом и его фаз; емкости рынка для продукции проекта; затрат на проект с учетом непредвиденных факторов.

В процессе поэтапно проводимого технического анализа уточняются смета и бюджет проекта, а также факторы, которые могут привести к непредвиденным расходам.

2. Коммерческий анализ дает возможность оценить проект с точки зрения конечных потребителей его продукции или услуг. Решаемые при этом задачи можно свести к трем видам: маркетинг, источники и условия получения ресурсов, условия производства и сбыта.

3. Экологический анализ призван установить величину потенциального ущерба окружающей среде, а также определить меры, необходимые для уменьшения или предотвращения этого ущерба.

4. Организационный анализ позволяет на основе оценки организационной, правовой, политической и административной обстановки выработать рекомендации в части менеджмента, планирования, набора персонала, финансовой деятельности и контроллинга проекта.

Основными задачами организационного анализа являются: определение задач участников проекта применительно к действующим законодательным и нормативным актам; оценка достоинств и недостатков участников проекта с точки зрения их финансового положения, материальной базы, кадрового потенциала, структур; разработка мер по совершенствованию организационных факторов, влияющих на эффективность проекта.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

5. Социальный анализ нацелен на определение влияния проекта на социально-экономическую ситуацию в регионе. Основными результатами социального анализа, поддающимися количественной оценке, являются: изменение количества рабочих мест в регионе, улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников, изменение условий труда работников, изменение структуры производственного персонала, улучшение снабжения населения товарами и услугами, изменение уровня здоровья работников и населения, экономия свободного времени населения.

6. Финансовый анализ должен дать ответ на вопрос об эффективности проекта для всех его участников. Финансовый анализ — это совокупность приемов и методов оценки эффективности проекта за весь жизненный цикл во взаимосвязи с деятельностью предприятия, осуществляющего проект. Важно, чтобы при проведении финансового анализа в схему анализа входили как сам проект, так и предприятие, либо создающееся в результате проекта (система «проект — предприятие»), либо существующее (система «предприятие — проект») [26, 35, 39].

1.2.1.2 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

1.2.1.2.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

При обосновании инвестиционных проектов необходимо учитывать последствия инвестиционных решений, которые могут проявиться только в будущем. Будущий результат реализации инвестиционного проекта существенно зависит от поведения конкурентов, от колебаний рыночного спроса, от темпов морального устаревания техники и технологии и т. п. В этих условиях возникает необходимость в применении качественных методов прогнозирования, основанных на субъективных оценках и суждениях различных лиц. К таким методам можно отнести: опросы экспертов, сотрудников

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

фирмы, ее клиентов, внешних консультантов. Однако даже использование передовых технологий прогнозирования не позволяет гарантированно точно и однозначно предсказать будущее развитие, и инвестор, принимая решения о реализации инвестиционного проекта, вынужден действовать в ситуации неопределенности и риска. С учетом этого обстоятельства все методы инвестиционных расчетов можно разделить на две группы [27-30]:

1. Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях, неопределенности и риска.

2. Методы определения оптимального инвестиционного варианта в условиях полной определенности в отношении получаемого результата.

Методы, относящиеся к первой группе, основаны на предположении о многовариантности будущих последствий принимаемых решений, а также учитывают субъективные оценки наступления этих последствий и субъективное отношение каждого инвестора к риску и принимаемым рискованным решениям. Они ориентированы на учет будущих возможных доходов только в ближайшие периоды. Недостатки этих методов связаны с тем, что они позволяют получить только субъективную оценку эффективности предполагаемых инвестиций, которая будет различной для разных инвесторов в условиях осуществления одного и того же инвестиционного проекта.

Методы определения оптимального инвестиционного варианта в условиях полной определенности в отношении получаемого результата не учитывают факторы неопределенности и риска. При их применении исходят из предположения, что будущие доходы и расходы инвестора определены однозначно. Иногда в процессе осуществления подобных расчетов фактор риска учитывается в виде поправки к тем или иным параметрам, используемым при расчетах. Основным недостатком группы методов является то, что они позволяют получить весьма приблизительную оценку эффективности

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

инвестиций в случае, когда фактор неопределенности играет значительную роль при реализации проекта.

Методы оценки эффективности инвестиций в условиях полной определенности разделяются на две группы:

- статические методы
- динамические методы.

Статические методы инвестиционных расчетов используются, если инвестиционный проект носит краткосрочный характер (менее 1 года, инвестиционные затраты осуществляются в начале периода, результаты проекта определяются на конец периода), а также в том случае, когда долгосрочный инвестиционный проект лишен значительной динамики показателей и его, без ущерба для достоверности, можно описать среднегодовыми показателями. Инвестиционные проекты в газовой отрасли не удовлетворяют данным критериям.

Динамические методы инвестиционных расчетов применяются в случае, когда проект является долгосрочным, и затраты и доходы инвестора значительно колеблются в течение периода реализации проекта. Рассматриваемый проект может иметь и краткосрочный характер, при условии, что параметры проекта существенно меняются на протяжении всего срока реализации.

Среди основных методов динамических инвестиционных расчетов можно выделить следующие:

- метод чистой дисконтированной стоимости;
- метод внутренней нормы доходности;
- метод окупаемости.

Основную роль среди них играет метод чистой дисконтированной стоимости. Остальные методы представляют собой либо некоторую модификацию метода чистой дисконтированной стоимости, либо на нем основаны.

Чистая дисконтированная (текущая) стоимость (NPV, net present value of cash flows) — это разница между рыночной стоимостью

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

проекта и затратами на его реализацию. Она представляет собой сумму дисконтированных по годам денежных потоков за все периоды реализации проекта:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} NCF_t (1+r)^{-t}, \qquad (1)$$

где r — процентная ставка, использующаяся для данного инвестиционного проекта (норма дисконтирования); T — период реализации проекта.

Инвестиционное предложение следует рассматривать, если чистая дисконтированная стоимость проекта положительная. В случае если чистая текущая стоимость проекта меньше нуля, проект должен быть отклонен. Из нескольких альтернативных проектов следует выбирать тот, у которого, при прочих равных условиях больше чистая текущая стоимость.

Положительная величина чистой текущей стоимости свидетельствует не только о полном возмещении затрат на инвестиционный проект при прогнозируемом уровне доходности капитала, но и о получении дополнительного дохода, то есть об увеличении активов предприятия вследствие принятия проекта.

При расчете дисконтированной стоимости принято делать некоторые допущения, которые значительно упрощают инвестиционные расчеты.

1. Капитал можно привлечь и разместить под один и тот же процент.

2. Денежные притоки и оттоки происходят в начале или конце каждого периода, а не возникают в течение всего периода.

3. Денежные потоки точно определены и нет необходимости делать поправку на риск.

4. В качестве стратегической цели принимается максимизация благосостояния фирмы или владельца.

На методе чистой дисконтированной стоимости основано правило окупаемости, в соответствии с которым, предприятия

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

выбирают такие сроки окупаемости инвестиционных проектов, при которых чистая дисконтированная стоимость будет максимальной. Если инвестиции по проекту осуществляются равномерно, то оптимальный дисконтированный период окупаемости (DPP – discounted payback period) может быть определен по формуле:

$$DPP = \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^T}, \qquad (2)$$

где T — срок жизни проекта.

Инвестиции считаются приемлемыми, если дисконтированный период окупаемости меньше некоторого, заранее определенного, числа лет.

Формула для расчета недисконтированного периода окупаемости имеет вид:

$$T = t + \left[I - \sum_{k=1}^{t} NCF_k \right] \Big/ NCF_{t+1} \ . \qquad (3)$$

Здесь:

t - год, предшествующий моменту перекрытия аккумулированным чистым денежным потоком первоначально инвестированного капитала;

I - первоначально инвестированный капитал;

NCF_{t+1} - чистый денежный поток в году (t+1), на который приходится момент окупаемости.

Период окупаемости с учетом дисконтирования определяется по формуле:

$$T = t + \left[I - \sum_{k=1}^{t} NCF_k (1+r)^{-k} \right] \Big/ \left[NCF_{t+1} (1+r)^{-(t+1)} \right]. \qquad (4)$$

Отметим, что проект, который окупается на основе дисконтированного периода окупаемости, всегда имеет положительную чистую текущую стоимость. К достоинствам этого критерия можно отнести: легкость понимания, учет фактора времени, положительное влияние на ликвидность проекта, соответствие критерию чистой текущей стоимости. Однако у него по-прежнему со-

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

храняются недостатки, присущие простому сроку окупаемости инвестиций: субъективность в определении времени возврата инвестиций, игнорирование денежных потоков за пределами срока окупаемости и склонность к отказу от прибыльных долгосрочных проектов.

Доля дисконтированной стоимости рассчитывается как отношение чистой дисконтированной стоимости к величине первоначально инвестированного капитала:

$$D_{NPV} = \frac{NPV}{I_0}, \tag{5}$$

где I_0 - величина первоначальных капитальных вложений.

Индекс рентабельности инвестиций рассчитывается по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}}, \tag{6}$$

где P_t - денежные поступления; I_t —инвестиции.

Как мы уже отмечали, величина чистой дисконтированной стоимости обратно пропорциональна процентной ставке (норме доходности капитала). Графически эта зависимость проиллюстрирована на рис. 5. Этот график называется диаграммой чистой текущей стоимости.

Точка, в которой график чистой дисконтированной стоимости пересекает ось абсцисс, называется внутренней нормой доходности проекта (IRR — internal rate of return). Уравнение для расчета внутренней нормы доходности выглядит следующим образом:

$$\sum_{t=0}^{T} NCF_t (1+IRR)^{-t} = 0 \tag{7}$$

Проект является приемлемым, если его внутренняя норма доходности превышает уровень доходности, требуемый инвестором.

В случае, когда IRR равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный инвестиционный

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае инвестиции в данный проект не целесообразны.

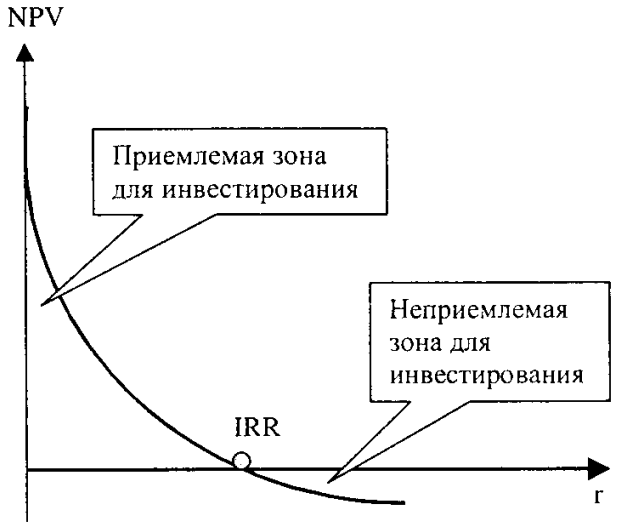

Рис. 5. Диаграмма чистой текущей стоимости

Если сравнение альтернативных (взаимоисключающих) вариантов проекта по критериям чистой дисконтированной стоимости и внутренней нормы доходности приводят к противоположным результатам, предпочтение следует отдавать показателю чистой дисконтированной стоимости.

Внутреннюю норму доходности проекта можно рассматривать как наивысшую ставку процента, которую может заплатить заемщик без ущерба для своего финансового положения, если все средства для реализации инвестиционного проекта являются заемными. Она показывает «запас прочности» проекта по отношению к выбранной процентной ставке.

Значение внутренней нормы доходности может трактоваться как нижний гарантированный уровень прибыльности инвестиционного проекта. Таким образом, если внутренняя норма доходности превышает среднюю стоимость капитала (например, ставку по долгосрочным банковским кредитам) в данной отрасли и с учетом инвестиционного риска данного проекта, то проект можно считать привлекательным.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

С другой стороны, внутренняя норма доходности определяет максимальную ставку платы за привлекаемые источники финансирования проекта, при которой последний остается безубыточным.

И, наконец, внутреннюю норму доходности иногда рассматривают как предельный уровень доходности инвестиций, что может быть критерием целесообразности дополнительных вложений в проект.

Вычисление этого показателя осуществляется итеративным методом, что сопряжено с рядом трудностей.

К достоинствам этого критерия можно отнести объективность, независимость от абсолютного размера инвестиций, оценку относительной прибыльности проекта, информативность. Кроме того, он легко может быть приспособлен для сравнения проектов с различными уровнями риска: проекты с большим уровнем риска должны иметь большую внутреннюю норму доходности. Однако у него есть и недостатки: сложность «бескомпьютерных» расчетов и возможная объективность выбора нормативной доходности, большая зависимость от точности оценки будущих денежных потоков.

Часто использование методов IRR и NPV для сравнения проектов, у которых даже первоначальные инвестиции одинаковы, но разные графики поступления денежных средств, приводит к противоположным результатам [49]. Поэтому для сравнения проектов используют точку Фишера. Она является пограничной точкой, разделяющей ситуации, которые улавливаются критерием NPV и не улавливаются IRR.

В целом противоположные решения по финансированию инвестиционных проектов возникают вследствие недостатков метода внутреннего уровня доходности, который не учитывает альтернативные возможности вложения средств (методом IRR можно оценивать проекты независимо от стоимости капитала). Следует отметить еще один недостаток метода внутреннего уровня

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

доходности: поправки на время, осуществляемые данным методом, некорректны [46].

Ни один из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для принятия проекта. Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного проекта. Важную роль в этом решении должна играть структура и распределение во времени капитала, привлекаемого для осуществления проекта, а также другие факторы, некоторые из которых поддаются только содержательному (а не формальному) учету.

1.2.1.2.2 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РАСЧЁТОВ

Основой инвестиционных расчетов является предположение о том, что денежные средства, которые выплачиваются сегодня, имеют другую реальную ценность, чем те, которые будут выплачены в будущем.

Понятие современной (текущей, приведенной) стоимости означает сегодняшнюю стоимость сумм, которые будут получены в будущем. Все платежи, в зависимости от времени, которому они относятся, имеют различную стоимость. Происходит это в силу эффекта процентных начислений. Сущность рассматриваемых инвестиционных расчетов заключается в учете эффекта процентных начислений, что позволяет сопоставлять разновременные платежи, связанные с реализацией данной инвестиционной программы. В принципе, в качестве момента «0», к которому осуществляется приведение всех поступлений и платежей, можно выбрать любой момент времени в рамках периода осуществления инвестиций. Для упрощения расчетов, в качестве настоящего (текущего) момента инвестирования (момента «0») принимается момент осуществления

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

первого платежа. Посредством начисления процента все будущие платежи и поступления переносятся на этот момент.

Основными формулами расчета эффекта процентных начислений являются представленные ниже.

1.2.1.2.2.1 КОЭФФИЦИЕНТ СЛОЖНОГО ПРОЦЕНТА (НАКОПЛЕНИЯ КАПИТАЛИЗИРОВАННОЙ СТОИМОСТИ)

Коэффициент сложного процента — показывает капитализированную (будущую) стоимость 1 денежной единицы по прошествии заданного числа периодов времени t и при заданной процентной ставке r. Формула для расчета при условии дискретного начисления процентов имеет следующий вид:

$$k_k = (1 + r)^t \qquad (8)$$

Капитализация процентов — процесс начисления процентов на сумму инвестиций и проценты, полученные в предыдущем периоде.

1.2.1.2.2.2 КОЭФФИЦИЕНТ ДИСКОНТИРОВАНИЯ (ПРИВЕДЕНИЯ СУММ, ПОЛУЧАЕМЫХ В БУДУЩЕМ, К ГАСТОЯЩЕМУ МОМЕНТУ)

Коэффициент дисконтирования — показывает сегодняшнюю стоимость 1 денежной единицы, которая будет получена через t периодов времени процентной ставке r. Дисконтирование — это вычисление текущей стоимости некой денежной суммы.

Коэффициент дисконтирования выполняет функции, противоположные коэффициенту сложного процента, а следовательно, рассчитывается как обратная ему величина:

$$k_д = \frac{1}{k_k}. \qquad (9)$$

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

1.2.1.2.2.3 АННУИТЕТ

Аннуитет — одинаковые по величине денежные потоки в течение фиксированного периода времени Т.

1.2.1.2.2.3.1 ТЕКУЩАЯ СТОИМОСТЬ АННУИТЕТА (КОЭФФИЦИЕНТ ДИСКОНТИРОВАНИЯ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ СУММ

Текущая стоимость аннуитета показывает современную стоимость этих ежегодных денежных потоков:

$$k_{\text{дпс}} = \frac{1-(1+r)^{-T}}{r} \qquad (10)$$

Данный коэффициент применяется в тех случаях, когда известно, что сумма поступлений и платежей за каждый год осуществления инвестиционного проекта будет постоянной.

1.2.1.2.2.3.2 БУДУЮЩАЯ СТОИМОСТЬ АННУИТЕТА (КОЭФФИЦИЕНТ АННУИТЕТА)

Будущая стоимость аннуитета определяется в обратном порядке:

$$k_{\text{ба}} = \frac{r}{1-(1+r)^{-T}} \qquad (11)$$

Коэффициент аннуитета показывает размер постоянных ежегодных платежей, современная стоимость которых равна 1 денежной единице для заданного количества лет и при заданной процентной ставке.

Учет эффекта процентных начислений позволяет сделать два основных вывода о современной стоимости сумм, получаемых по прошествии определенного времени.

Во-первых, текущая стоимость некоторой суммы будет тем ниже, чем более отдален во времени момент ее получения.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Во-вторых, текущая стоимость данной суммы при фиксированном сроке ее получения будет тем ниже, чем будет выше ставка учетного процента.

В условиях рыночной экономики немаловажное значение для точности инвестиционных расчетов имеет учет изменения рыночных цен на отдельные виды товаров и услуг и общего снижения стоимости денег (инфляции). Проблемы, вызываемые этими явлениями, играют значительную роль при оценке инвестиций, поскольку их экономические последствия сказываются на протяжении многих лет.

Инфляция проявляется в увеличении цен на товары и обычно измеряется индексами цен за определенный период и их динамикой. На отраслевом уровне определяются так называемые производственные индексы цен.

Учетная ставка процента и уровень ожидаемой прибыли от инвестиционной деятельности зависят от темпов инфляции. Коэффициент дисконтирования должен реально отражать снижение стоимости денежных потоков с течением времени. Необходимость учёта темпов инфляции требует корректировки значения учётного процента. Рекомендуемая в экономической литературе формула для учёта влияния инфляции на реальную ставку процента (формула Фишера) выглядит следующим образом:

$$r = \frac{R - I}{1 + I},$$

где r – расчётная (реальная) учётная ставка процента, R – рыночная (номинальная) ставка процента, I – темпы инфляции за период.

В [48] предлагается, исходя из предположения о том, что можно относительно точно спрогнозировать темпы инфляции за период (I) и определить желаемый уровень реальной доходности инвестиций (R) рассчитывать учетную ставку процента по формуле:

$$R = r(1+I) + I.$$

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

1.3 ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЬНОСТИ В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Природный газ имеет самый низкий уровень выбросов CO_2 по сравнению с другими видами топлива. Являясь экологически благоприятным источником энергии, газ приобретает все большее значение в структуре энергопотребления. Из-за снижения собственной газодобычи и роста потребления ожидается, что к 2025 году Евросоюз будет вынужден импортировать 81% потребляемого им природного газа. В 2010 году этот показатель составляет 65%.

Для обеспечения надежных и безопасных поставок природного газа в страны Евросоюза необходимо срочно решить задачу создания дополнительной газотранспортной инфраструктуры. Поэтому Европейская комиссия объявила Nord Stream «проектом, отвечающим интересам Европы» и присвоила ему особый статус трансъевропейской энергетической сети (TEN-E) в рамках Директивы TEN-E.

Приоритетный статус Nord Stream был подтвержден в середине 2006 года Европейской комиссией, Европейским Советом и Парламентом. Это означает, что, в соответствии с энергетической политикой Евросоюза, Nord Stream является ключевым проектом для обеспечения надежных энергопоставок в страны Западной Европы. Без Nord Stream Европейский Союз не сможет удовлетворить свои будущие потребности в природном газе. Nord Stream обеспечит около 25% потребностей Европы в дополнительном импорте газа к 2025 году и внесет важный вклад в долгосрочное обеспечение надежного газоснабжения.

Топливно-энергетический комплекс является стержнем современной российской экономики. Наиболее динамично в энергетическом секторе развивается газовая промышленность.

Главная стратегическая цель любой нефтегазовой компании - усиление своих позиций на глобальном энергетическом рынке. Основой для достижения этой цели является эффективное управление

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

минерально-сырьевой базой (МСБ) как наиболее высокорискованными активами компании и транспортировки продукции. Чтобы достигнуть и в долгосрочной перспективе поддерживать на должном уровне показатели добычи и транспортировки углеводородного сырья, необходимо иметь эффективную комплексную методологию инвестиционного анализа высокорискованных активов компании [31-34].

Результаты исследования пяти крупнейших компаний отрасли, проведенного *McKinsey&Company* в 2005 г., показывают, что стоимость сегмента разведки и добычи колеблется в пределах от 65 до 75 % от совокупной рыночной стоимости этих компаний, при этом основными факторами, определяющими рост его стоимости, являются:

- размер и структура ресурсной базы компании;
- темпы роста и ожидаемый суммарный объем добычи;
- темпы роста и стоимость восполнения ресурсной базы;
- текущие и ожидаемые капитальные и операционные затраты на ввод новых месторождений и обеспечение добычи.

Проанализировав деятельность крупных компаний по восполнению ресурсной базы, можно увидеть, что разные подходы к выбору могут привести как к успеху, так и к провалу.

Известная компания *British Petroleum* благодаря эффективной организации работы и управлению деятельностью по восполнению МСБ, а также четко сформулированной долгосрочной стратегии, смогла добиться прироста в области геологоразведочных работ (ГРР) в размере 5,6 млрд. долл. США [59].

Основным подходом было выделение крупных и сверхкрупных месторождений и ставка на них, ликвидное управление портфелем месторождений, а также активная работа на поисково-разведочных лицензиях в малоизученных бассейнах и регионах (региональный этап разведки). В успешном претворении стратегии *British Petroleum* в

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

жизнь сыграли роль децентрализация деятельности и мотивация руководителей дочерних компаний.

Компания *Amerada Hess* сделала ставку в геологоразведке на большое количество небольших регионов и концентрацию основных ресурсов в одном регионе, что в конечном итоге привело к финансовым потерям, хотя она эффективно организовала свою деятельность и не уступала в этом пункте другим лидерам отрасли.

Примером неудачной реализации программы по приросту ресурсов также может быть малазийская компания *Petronas,* которая в 1990-е гг. работала по программе прироста международных активов одновременно в нескольких регионах мира, понеся в результате значительные потери. В этот период компания работала в 30 проектах в 25 странах мира. В результате нехватка ресурсов, квалифицированных кадров, а также участие в большом количестве проектов в рамках межгосударственных соглашений без четко проработанной технико-экономической составляющей привели как к материальным, так и репутационным потерям. В последующем *Petronas* полностью пересмотрела свою международную стратегию.

Столь же неудачной оказалась международная экспансия японской национальной компании *JNOC,* хотя причины были несколько иными: отсутствовала продуманная инвестиционная стратегия и оценка рисков международных вложений, что в итоге привело к смещению портфеля активов в зону высокого риска. Компания недооценила конкурентов в регионах своей деятельности, что вело к постоянным проигрышам в борьбе за наиболее привлекательные активы. Кроме того, весьма существенной проблемой стало отсутствие эффективного финансового контроля за международной деятельностью: при финансировании всех работ из государственного бюджета операторы и подрядчики программ ГРР и добычи получали проектное финансирование без привязки к результатам своей деятельности и без обязательств по возмещению части оплаты при неудачных результатах, что вело к постоянным

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

проигрышам в борьбе за наиболее привлекательные активы. В итоге из примерно 316 международных проектов 200 оказались убыточными, суммарные потери составили около 770 млрд. йен и в 2004 г. компания была подвергнута процедуре банкротства и продана в частные руки.

В 2005-2007 гг. ПАО «Газпром» достигло значительных успехов в области восполнения запасов как за счет проведения ГРР, так и за счет корпоративных поглощений. Этот успех стал возможен в том числе благодаря значительному увеличению объемов ГРР и соответствующего увеличения объемов финансирования, выделяемого Обществом на ГРР, приобретение лицензий и активов.

Сегодня перед ПАО «Газпром» остро встает вопрос повышения точности экономической оценки проектов и выбора наиболее экономически эффективного портфеля работ по приросту запасов и транспортировки в силу следующих причин. Во-первых, наблюдается увеличение затрат на прирост единицы запасов. Несмотря на то, что его средняя стоимость находится на более низком уровне, чем в крупнейших зарубежных нефтегазовых компаниях, результаты выполнения программ ГРР последних лет показывают, что затраты растут темпами, опережающими инфляцию. Дальнейший прогнозируемый рост стоимости ГРР в совокупности с запланированным увеличением их объемов может привести к тому, что в ближайшем будущем ПАО «Газпром» столкнется с ограничением по объему финансирования деятельности по приросту запасов. В условиях ограниченных финансовых ресурсов возникнет необходимость тщательного отбора проектов, приносящих наибольшую отдачу на вложенные денежные средства.

Текущая система показателей эффективности в области восполнения МСБ включает некоторую часть единой системы стратегических целевых показателей, показатели экономической эффективности и целевые показатели для подрядчиков, а также базовые объемные (включая показатели роста) и стоимостные

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

показатели (при этом ряд показателей рассматривается в разбивке на основные типы углеводородного сырья (УВС)). Основными показателями являются: величина общих запасов, удельная стоимость восполнения запасов УВ, коэффициент восполнения запасов. В то же время не проводится сегментация объемных и стоимостных показателей по регионам деятельности, времени до начала добычи, видам газовых запасов. Недостаточно четко взаимосвязаны между собой показатели разных уровней и не учтены некоторые виды затрат на приобретение лицензий, а также поисково-изыскательских работ (ПИР) и НИОКР, относящиеся к восполнению запасов. Не рассматривается общая стоимость прироста с учетом приобретения корпоративных активов.

При комплексном анализе проектов по восполнению МСБ и транспортировки сырья используются все базовые показатели экономической эффективности (чистая прибыль, ЧДД, ВНД, срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости, ИД инвестиций и др.). Данные показатели рассчитываются при принятии ключевых инвестиционных решений на приобретение лицензий и на разработку месторождений. В то же время существует ряд недостатков, которые необходимо учесть при совершенствовании комплексного инвестиционного анализа проектов. Расчет показателей эффективности проектов проводится по различным методикам, что затрудняет их сравнение. При расчете показателей могут использоваться некорректные допущения и вводные данные (например, некорректно учитывается инфляция, стоимость материалов и виды работ), что приводит к дополнительным отклонениям в расчетных показателях. Показатели экономической эффективности не рассчитываются отдельно для проектов ГРР. После оценки показателей не проводится регулярный мониторинг достижения запланированных показателей в течение всего жизненного цикла проекта. Для экономической оценки лицензий специалистами отраслевых институтов используются разные модели,

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

что затрудняет сравнение получаемых результатов по различным участкам.

В аффилированных научно-исследовательских институтах и департаментах корпоративного центра (прежде всего, ДЭЭиЦ ПАО «Газпром») были созданы и продолжают совершенствоваться специализированные модели расчета экономической эффективности проектов ГРР. НИИ и дочерними обществами были приобретены и используются коммерческие пакеты для экономического моделирования проектов, в частности *Merak, Landmark, Questor.*

При этом не существует возможности автоматического пересчета экономической эффективности всех ведущихся и запланированных проектов в случае изменения вводных данных общего характера (например, при пересмотре прогноза цен на УВС) и не автоматизирована связь между геологическими и экономическими моделями месторождений.

При расчете экономической эффективности используется упрощенный подход к анализу чувствительности, в то время как он является обязательным элементом; не формализован список параметров, по которым следует проводить анализ, и границы их изменения, т.е. отсутствует формализованный список рисков на всех стадиях работ и единые методические подходы к их оценке.

При анализе рисков используется упрощенный подход. Для составления наиболее полной картины всех рисков, потенциально возможных в процессе геологоразведочной деятельности и транспортировки, их можно подразделить на категории по источнику и стадиям возникновения в процессе работ. В результате можно сформировать карту рисков, которая позволит получить наиболее полный их список на всех стадиях восполнения МСБ и провести их распределение как по всем стадиям работ, так и по категориям, определяющим источник возникновения риска. Карта рисков рассматривает стадии жизненного цикла лицензии, относящиеся к

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

восполнению МСБ. Для каждой из них расписываются примеры рисков, распределенных по категориям.

Необходимо отметить, что не существует единой стандартной категоризации рисков. Работа в этой области возможна по разным направлениям в зависимости от специфики конкретной компании.

Нерегулярный характер мониторинга и переоценки экономической эффективности и рисков проектов не позволяет оперативно принимать корректирующие решения по изменению отдельных проектов и портфеля работ в целом, снижает экономическую эффективность деятельности по восполнению запасов и затрудняет совершенствование методик оценки проектов.

Отрасль нуждается в том, чтобы был сформирован научно обоснованный комплексный инвестиционный анализ высокорискованных активов компаний нефтегазовой промышленности, позволяющий выявить и оценить факторы риска, оценить эффективность инвестиционного проекта, сформировать портфель проектов по восполнению МСБ для всех видов геологоразведки и транспортировки сырья, лицензий и сделок по приобретению активов. Необходимо формализовать список рисков на всех стадиях ГРР на основе составления карты рисков; проводить качественную оценку рисков на основе утвержденного списка; выявлять основные риски для конкретного проекта; использовать вероятностную компьютерную модель для оценки проекта в области восполнения МСБ; формировать портфель проектов с учетом эффективности и риска по восполнению МСБ.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Глава 2. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ NORD STREAM AG И ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ЦЕЛОМ

2.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПАНИИ NORD STREM AG

Общая информация

Газопровод Nord Stream протяженностью 1224 км будет состоять из двух параллельных линий. На первом этапе выполняется строительство первой линии с пропускной способностью 27,5 млрд. куб. м природного газа в год. Вторая линия, увеличит пропускную способность газопровода до 55 млрд. куб. м. [59]

Внешний диаметр труб составляет 1153 мм, рабочее давление - до 220 бар. Газопровод сооружен без промежуточной компрессорной станции.

Строительство газопровода началось в апреле 2010 году, после получения всех необходимых разрешений. В распоряжении компании Nord Stream уже имеются все необходимые технические ресурсы для строительства первой линии газопровода. Высококачественные стальные трубы поставляются немецкой компанией EUROPIPE (75% труб) и российской компанией ОМК (25% труб). Контракт на трубоукладку подписан с итальянской компанией Saipem, которая также разработала подробный инженерный проект газопровода. Контракты на поставку труб для второй линии были заключены с компаниями EUROPIPE (65%), ОМК (25%) и японской Sumitomo (10%) в январе 2010 г. Начало поставок запланировано на май текущего года. 2011 год – ввод в эксплуатацию первой линии, 2012 год – ввод в эксплуатацию второй линии. Объем инвестиций - 7,4 млрд. евро. Nord Stream соединит российский берег Балтийского моря у города Выборг (Ленинградская область) с балтийским побережьем Германии в районе Грайфсвальда. Оттуда через европейскую газовую сеть природный газ будет доставляться в страны, являющиеся

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

крупными потребителями газа: Германию, Данию, Великобританию, Нидерланды, Бельгию, Францию и Чехию.

Акционеры Nord Stream: ПАО «Газпром» – 51%, E.ON Ruhrgas и BASF/Wintershall – по 20%, Nederlandse Gasunie – 9% акций. Компания зарегистрирована в Швейцарии.

Техническая информация

Маршрут: Морской газопровод от бухты Портовая в районе г. Выборга, Россия, до побережья Германии, г. Грайфсвальд в Мекленбурге-Передней Померании. Реализация проекта - компания Nord Stream AG

Максимальная глубина воды: 210 м

Начало проекта: 2005 г.

Пуск в эксплуатацию первой линии: согласно плану - в 2011 г.

Пуск в эксплуатацию второй линии: согласно плану - в 2012 г.

Ресурсная база: Южно-Русское нефтегазовое месторождение, полуостров Ямал, Обско-Тазовская губа и Штокмановские месторождения.

В России «Газпром» ведет строительство наземного участка газопровода протяженностью 917 км, который соединит Nord Stream с российской газотранспортной системой. Два соединительных наземных газопровода общей протяженностью 850 км, идущих от Грайфсвальда на юг и на запад Германии, будут построены компаниями WINGAS и E.ON Ruhrgas. Трасса газопровода (рис. 6) была определена на основе комплексной оценки технических, экологических и экономических факторов. В 1997-1999 гг. было разработано комплексное технико-экономическое обоснование с учетом различных альтернативных маршрутов и мест выхода газопровода на сушу. Предлагаемый вариант был выбран как оптимальный. Газопровод пройдет по наиболее короткому маршруту, при этом скорректированному в экологически чувствительных или закрытых зонах, в районах, где имеются захоронения боеприпасов

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

или проходят важные судоходные маршруты, а также в других особых зонах, служащих экономическим или рекреационным целям.

Подготовка к строительству газопроводной системы Nord Stream включает в себя следующие аспекты: анализ рисков, точное определение маршрута газопровода на морском дне, выбор материалов и оборудования для строительства, применение стандартов в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды, а также социальной политики в отношении всех видов деятельности на всех этапах реализации проекта.

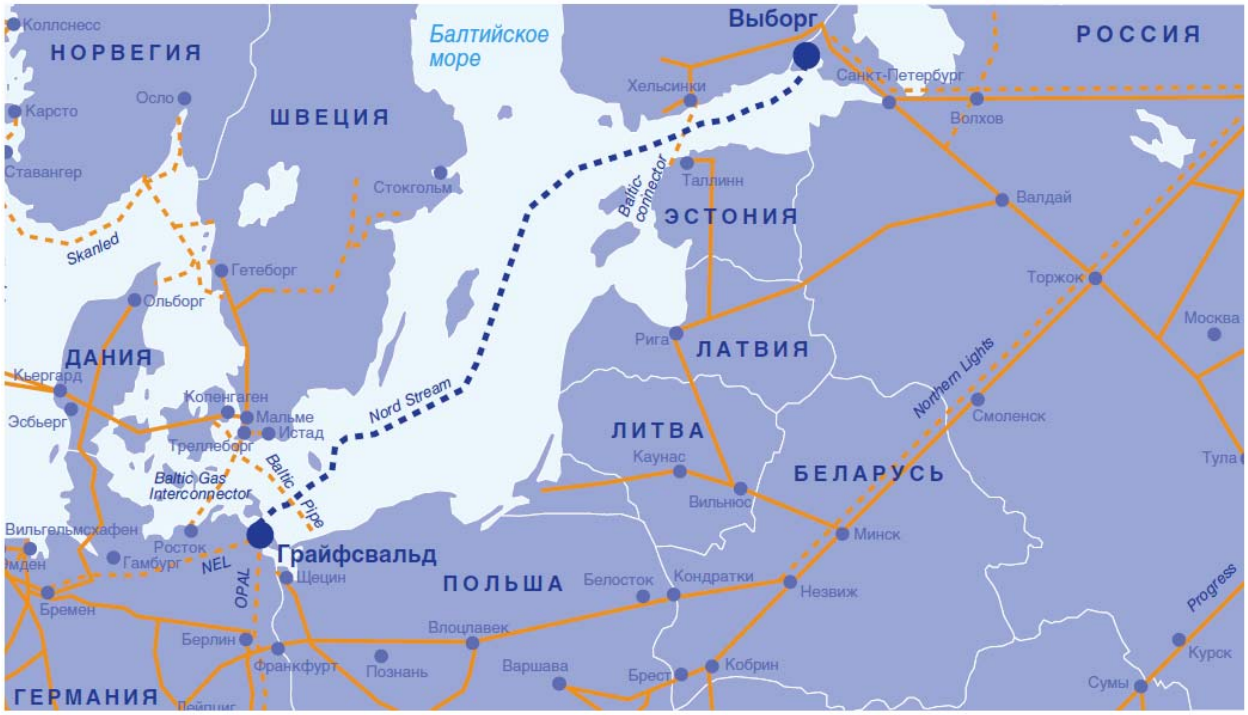

Рис. 6. Трасса газопровода Nord Stream [59]

2.2 ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ NORD STREAM AG

Суммарные инвестиции в проект Nord Stream составят около 7,4 млрд. евро. Бюджет сформирован на основании оценки затрат на поставку труб, логистику и укладку газопровода, так как это основные факторы, влияющие на стоимость строительства подобных

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

объектов. В финансировании проекта участвуют акционеры Nord Stream, которые внесут около 30% необходимых средств. Около 70% средств будет получено из внешних источников на условиях проектного финансирования. Привлечение финансирования для первой фазы проекта в размере 3.9 млрд. евро было завершено в марте текущего года; компания Nord Stream подписала контракты с 26 банками из разных стран.

Финансирование проекта Nord Stream.

Финансирование первой фазы

Общая стоимость проекта - 7,4 млрд. евро

Финансирование первой фазы - 3,9 млрд. евро

Проектное финансирование привлечено на международных финансовых рынках, 30% от общей стоимости проекта инвестируют акционеры консорциума Nord Stream:

AG - ПАО «Газпром» (51%), BASF/Wintershall GmbH (20%), E.ON Ruhrgas AG (20%), N.V.Nederlandse Gasunie (9%).

70 % - внешнее финансирование

3,1 млрд. евро в рамках первой фазы обеспечивается под гарантии агентств экспортного кредитования (SACE/Hermes) и при поддержке программы несвязанного гарантирования займов Германии (UFK). Около 800 млн. евро - синдицированный кредит без гарантий экспортно-кредитных агентств. В финансировании первой фазы принимают участие 26 международных банков (см. полный список ниже).

На первом этапе сбора заявок о предоставлении финансирования кредиторы в совокупности предложили на 60% больше средств, чем привлекаемая проектом Nord Stream сумма.

Финансовые консультанты: RBS, Commerzbank и Societe Generale

Среди прочих консультантов - банк UniCredit, компания White & Case оказывает юридическую поддержку.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Затраты на капитальное строительство (CAPEX) по проекту Nord Stream остается в пределах бюджета 7,4 млрд. евро., рассчитанного на основе контрактов на производство труб, логистику и трубоукладку.

Привлекаемое финансирование до начала эксплуатации также включает в себя проценты по кредитам за три года строительства. Общая потребность в финансировании равна 8,8 миллиардов ЕВРО.

Финансирование второй фазы

Привлечение финансирования для второй фазы начнется в 2010 г.

Предварительный размер финансирования второй фазы - 2,5 млрд. евро. Завершение привлечения финансирования для второй фазы до конца 2010 г.

Полный список банков-кредиторов по проекту:

1. Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A. (BBVA)
2. The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd.
3. BayernLB, London Branch
4. BMP Paribas SA
5. Caja Madrid
6. Commerzbank AG
7. Credit Agricole CIB
8. Credit SmsseAG
9. Deutsche Bank AG
10. Dexia Credit Local
11. DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank. Frankfurt am Main
12. Espirito Santo Investment
13. Fortis Bank Naderland
14. ING Bank N.V.
15. lntesa SanPaolo
16. KIW IPEX-Bank

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

17. Mediobanca
18. Natixis
19. Nordea Bank
20. Raiffeisen Zentralbank Oesterreich AG
21. The Royal Bank of Scotland
22. SocieteGenerale
23. Standard Bank Pic
24. SMBC Europe Ltd.
25. UniCredit Group
26. WestLB AG

2.3 ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ЦЕЛОМ

В настоящее время крупнейшей нефтегазовой компанией в России является Группа ПАО «Газпром», доля контролируемых ею запасов углеводородов в России превышает 60% [40]. Основным импортёром российского природного газа являются страны Евросоюза. По экспертным оценкам доля собственной добычи газа в Европе будет снижаться при общем росте объёма его потребления (рис. 7).

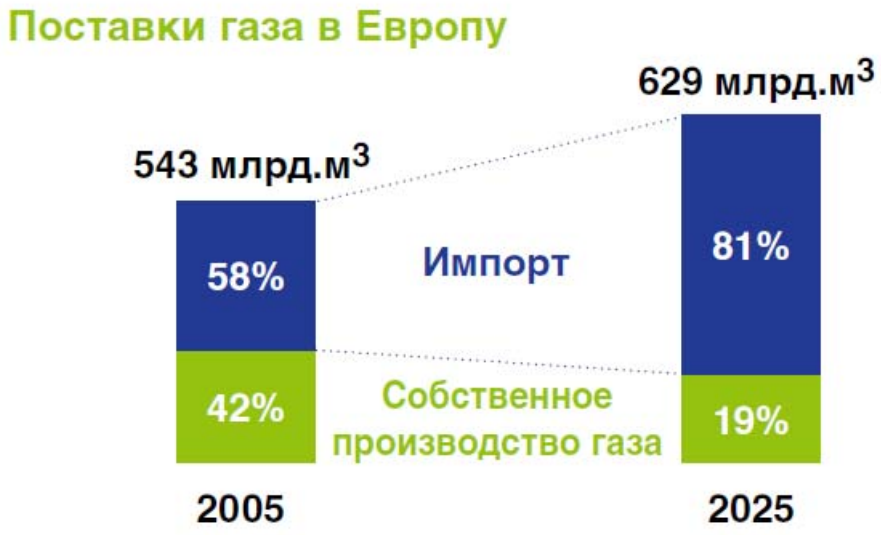

Рис. 7. Поставки газа в Европу [59]

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

2.3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРУППЕ ПАО «ГАЗПРОМ»

ПАО «Газпром» и его дочерние общества (далее – Группа) располагают одной из крупнейших в мире систем газопроводов (рис. 8) и обеспечивают практически всю добычу природного газа и его транспортировку по трубопроводам высокого давления в Российской Федерации. Группа является также крупным экспортером природного газа в европейские страны. Группа осуществляет добычу нефти, производство нефтепродуктов и выработку электроэнергии.

Рис. 8. Единая газотранспортная система ПАО «Газпром» [47]

Группа непосредственно осуществляет следующие виды хозяйственной деятельности:

- Разведка и добыча газа;
- Транспортировка газа;
- Продажа газа на внутренний рынок и на экспорт;
- Хранение газа;
- Добыча нефти и газового конденсата;

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

• Переработка нефти, газового конденсата и прочих углеводородов и продажа продуктов переработки; и

• Производство и продажа электрической и тепловой энергии.

Прочие виды финансово-хозяйственной деятельности включают в себя, в основном, банковскую деятельность.

Хозяйственная деятельность Группы подвержена сезонным колебаниям, пик спроса на газ приходится на первый и четвертый кварталы года. Исторически, примерно 30% годового объема газа отгружается в первом календарном квартале и примерно 20% во втором календарном квартале.

Данные по инвестиционной деятельности Группы ПАО «Газпром» основаны на данных отчёта [2] (таблица 3).

Таблица 3

Инвестиционная деятельность Группы Газпром на 2008 - 2009 гг. (млн. руб.)		
Инвестиционная деятельность	**2008 г.**	**2009 г.**
Капитальные вложения	394 116	336 565
Чистое изменение займов выданных	24 070	13 537
Приобретение дочерних обществ за минусом денежных средств в приобретенных обществах	54 204	-
Приобретение доли меньшинства в ПАО «Газпром нефть»	138 527	-
Предоплата за приобретение инвестиций	-	46 628
Приобретение ассоциированных и совместно контролируемых компаний	21 011	57 384
Полученные проценты	18 256	34 221
Изменение долгосрочных финансовых активов, имеющихся в наличии для продажи	4 674	18 743
Уменьшение денежных средств и их эквивалентов, вызванное изменением порядка отражения показателей Группы Газпромбанк	-	47 242
Поступления от ассоциированных и совместно контролируемых компаний	11 360	18 829
Прочее	10 831	6 044
Чистые денежные средства, использованные для инвестиционной деятельности	**617 817**	**473 093**

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Активы Группы, в основном, расположены в Российской Федерации. Активы по сегментам состоят, главным образом, из основных средств, дебиторской задолженности и предоплаты, инвестиций в ассоциированные и совместно контролируемые компании и запасов. Денежные средства и их эквиваленты, денежные средства с ограничением к использованию, НДС к возмещению, финансовые активы и прочие оборотные и внеоборотные активы не распределяются по сегментам и рассматриваются по Группе в целом (таблица 4).

Таблица 4

Активы Группы Газпром (млн. руб.)									
	Добыча газа	Транспор-тировка	Постав-ка газа	Хранение газа	Добыча нефти и газового конденсата	Переработка	Производство и продажа электрической энергии	Все прочие сегменты	Итого
По состоянию на 30 июня 2009 г.									
Активы по сегментам	1 230 932	3 334 071	758 890	122 261	1 399 081	449 005	348 711	453 821	8 106 772
Инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании	91 575	102 838	73 997	-	473 746	15 209	32 988	10 990	801 343
Капитальные вложения	94 190	87 104	12 437	2 894	32 276	22 883	5 946	5 084	262 814
По состоянию на 31 декабря 2008 г.									
Активы по сегментам	1 163 367	3 354 775	779 763	119 285	1 187 681	375 161	393 202	365 255	7 738 489
Инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании	81 865	71 860	73 375	-	450 774	51 996	32 309	9 964	772 143
Капитальные вложения	220 213	227 485	34 702	8 224	80 585	48 654	37 553	27 329	684 745
По состоянию на 30 июня 2008 г.									
Активы по сегментам	1 038 788	3 270 751	661 035	115 651	1 208 574	354 371	171 252	492 656	7 313 078
Инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании	77 900	76 020	54 325	-	486 071	31 395	-	50 491	776 202

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

									Продолжение таблицы 4
Капитальные вложения	81 367	69 487	15 349	2 459	37 314	17 460	11 539	5 626	240 601

На рис. 9 представлены приоритетные инвестиционные проекты по добыче и транспортировке природного газа Группы ПАО «Газпром».

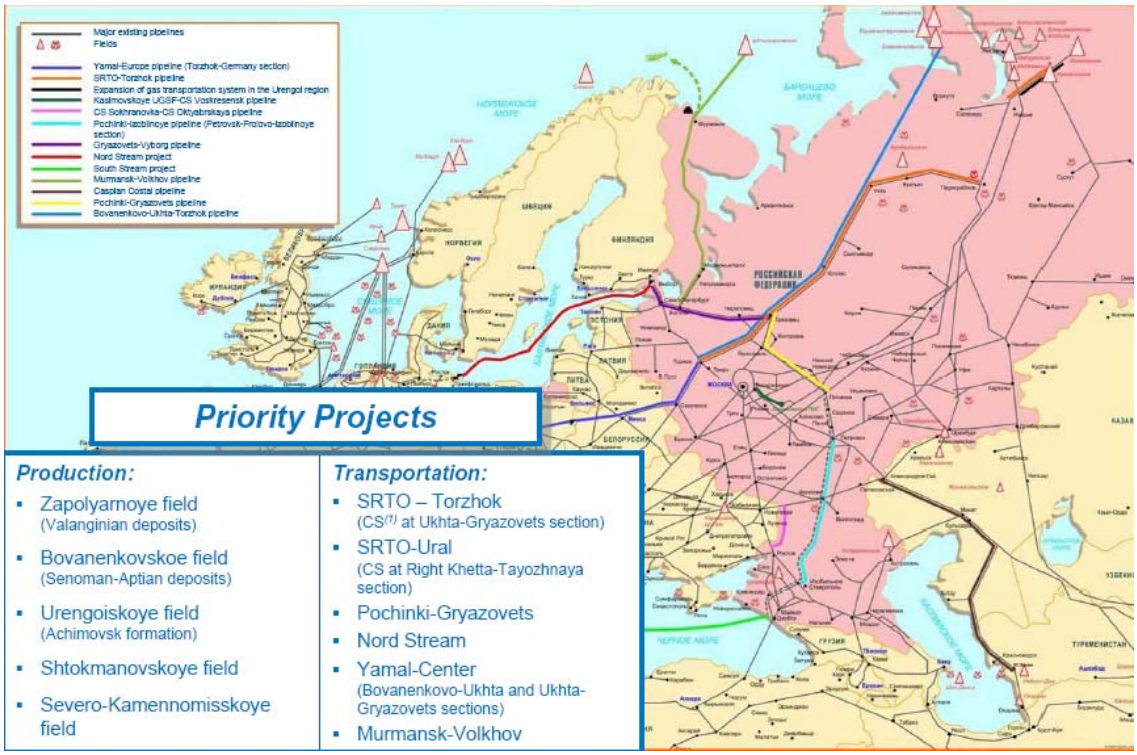

Рис. 9. Приоритетные инвестиционные проекты по добыче и транспортировке природного газа Группы ПАО «Газпром» [47]

2.3.2 ИНВЕСТИЦИИ ГРУППЫ ПАО «ГАЗПРОМ»

Инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании Группы Газпром (млн. руб.)				
Компания	**Стоимость инвестиций на**		**Доля чистой прибыли (убытка)***	
	30 июня 2009 г.	**31 декабря 2008 г.**	**30 июня 2009 г.**	**30 июня 2008 г.**
«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»	222 367	234 917	(3 266)	(7 916)
ПАО «НГК «Славнефть» и его ДО»	152 088	151 151	937	5 255

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Продолжение таблицы 5

ПАО «НОВАТЭК»	78 178	75 363	1 806	2 822
ПАО «Томскнефть» ВНК и его ДО	67 357	69 286	2 133	2 216
ПАО «Бел трансгаз»	50 040	28 179	497	262
«ВИНГАЗ ГмбХ и Ко. КГ»	39 930	44 428	(1 691)	1 125
«Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» **	38 459	-	74	-
«Норд Стрим»	33 172	25 528	(299)	-
ПАО «ТГК-1»	32 988	32 309	593	-
АО «СТГ ЕвРоПол ГАЗ»	18 159	16 921	2 061	(512)
ТОО «КазРосГаз»	15 480	9 898	5 143	1 889
«Винтерсхалл АГ»	10 597	12 856	881	1 855
«Штокман Девелопмент АГ»	7 572	2 622	11	-
Группа Газпромбанк	5 347	-	3 432	-
АО «Латвияс Газе»	4 514	4 100	138	11
ЗАО «Нортгаз»	4 149	3 876	273	767
АО «Литувос дуйос»	2 381	2 226	245	286
«Трубопроводная компания «Голубой поток» Б.В.»	1 467	1 232	150	59
ПАО «Салаватнефтеоргсинтез»***	-	20 959	(1 422)	-
ПАО «Московский НПЗ»***	-	15 922	153	163
Прочие (за вычетом резерва на снижение стоимости в размере 2 949 млн.руб. и 3 000 млн.руб. на 30 июня 2009 г. и 31 дек. 2008 г. соответственно)	17 098	20 370	3 941	17 110
ИТОГО:	801 343	772 143	15 790	25 392

* данный показатель представляет собой долю Группы в чистой прибыли (убытке) ассоциированных и совместно контролируемых компаний за шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 и 2008 гг. соответственно.

** в июне 2009 г. Группа приобрела долю в «Сибирь Энерджи плс», владеющей 50% долей в «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» (см. Примечание 25).

*** ПАО «Салаватнефтеоргсинтез» и ПАО «Московский НПЗ» вошли в состав Группы как дочерние общества во втором квартале 2009 г.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Обобщенная финансовая информация крупнейших ассоциированных и совместно контролируемых компаний Группы представлена ниже (табл. 6):

Таблица 6

Обобщенная финансовая информация крупнейших ассоциированных и совместно контролируемых компаний Группы Газпром (млн. руб.)						
Компания	**Доля в акционерном капитале**	**Страна**	**По состоянию на 30 июня 2009 г.**		**За шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г.**	
			Активы	**Обязательства**	**Выручка**	**Прибыль (убыток)**
«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»	50%	Бермудские острова	715 855	263 179	31 279	(6533)
ПАО «НГК «Славнефть» и его ДО»	50%	Россия	618 015	254 965	63 616	1 878
ПАО «НОВАТЭК»	19%	Россия	186 391	66 092	40 129	9 302
ПАО «Томскнефть» ВНК и его ДО	50%	Россия	150 413	78 414	29 361	4 265
ПАО «Белтрансгаз»**	38%	Беларусь	59 886	27 880	47 154	1 809
«ВИНГАЗ ГмбХ и Ко. КГ»	50%	Германия	132 700	101 563	195 512	(516)
«Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»***	50%	Нидерланды	42 553	35 740	1 100	269
«Норд Стрим»	51%	Швейцария	75 350	8 324	2	(584)
ПАО «ТГК-1»	29%	Россия	84 744	19 584	19 407	2 067
АО «СТГ ЕвРоПол ГАЗ»	48%	Польша	61 294	23 464	10 145	4 255
ТОО «КазРосГаз»	50%	Казахстан	33 365	2 405	22 227	10 286
«Винтерсхалл АГ»	49%	Германия	32 155	22 468	28 804	1 798
«Штокман Девелопмент АГ»	51%	Швейцария	21 556	6 356	-	22
Группа Газпромбанк*	45%	Россия	1 855 343	1 698 842	105 141	22 443
АО «Латвияс Газе»	34%	Латвия	27 573	6 768	12 470	407
ЗАО «Нортгаз»	51%	Россия	10 784	2 649	2 024	532
АО «Лиетувос дуйос»	37%	Литва	30 111	6 187	8 857	661
«Трубопроводная компания «Голубой поток» Б.В.»	50%	Нидерланды	72 923	67 199	3 993	601

* Показатель выручки Группы Газпромбанк определен в соответствии с учетной политикой Группы и включает выручку нефтехимического бизнеса, медиа-бизнеса, машиностроения и прочих небанковских компаний.

** В феврале 2009 г. Группа приобрела 12,5% долю в ПАО «Белтрансгаз» за 625 млн. долл. США. В результате доля Группы в ПАО «Белтрансгаз» увеличилась до 37,5%.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

*** Выручка и прибыль «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» за шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., раскрыты с даты приобретения.

В апреле 2008 г. было принято решение об увеличении уставного капитала «Норд Стрим АГ» путем дополнительной эмиссии акций существующим акционерам. Группа дополнительно внесла 21 686 млн. руб. в уставный капитал. В результате этого доля Группы в уставном капитале «Норд Стрим АГ» не изменилась. Выручка и прибыль «Норд Стрим АГ» являются несущественными в связи с тем, что компания находится в стадии строительства трубопровода.

Приведенные выше показатели активов, обязательств, выручки, прибыли (убытка) крупнейших ассоциированных и совместно контролируемых компаний Группы являются совокупными показателями, а не долей Группы в этих показателях.

3 февраля 2009 г. Группа приобрела 51% голосующих акций компании «Нефтяная индустрия Сербии» («НИС») за 18,9 млрд. руб. (400 млн. евро). В рамках соглашения о приобретении Группа обязуется инвестировать 547 млн. евро (примерно 24,6 млрд. руб.) в реконструкцию и модернизацию перерабатывающих мощностей «НИС» до 2012 г. «НИС» является одной из крупнейших вертикально-интегрированных нефтяных компаний в Центральной Европе, владеющей двумя нефтеперерабатывающими заводами в городах Панчево и Нови-Сад в Сербии. Общая производственная мощность заводов составляет 7,3 млн. тонн нефти в год. «НИС» также осуществляет добычу углеводородов на территории Сербии в размере, примерно, 0,6 млн. тонн нефти в год и розничную реализацию нефтепродуктов.

В соответствии с МСФО (IFRS) 3 «Объединение компаний» Группа признала приобретенные активы и обязательства по справедливой стоимости. За три месяца, закончившихся 30 июня 2009 г., Группа обновила первоначальную оценку справедливой стоимости

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

некоторых активов и обязательств, основываясь на последующем анализе. Основные различия в оценке справедливой стоимости включили в себя увеличение справедливой стоимости перерабатывающих мощностей и уменьшение справедливой стоимости лицензий на разведку и добычу. В консолидированной промежуточной сокращенной финансовой отчетности за шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., справедливая стоимость была определена руководством на основании предварительной оценки, так как процесс определения справедливой стоимости некоторых активов и обязательств, в частности основных средств, долгосрочной дебиторской задолженности и финансовых вложений, не завершен. Руководству необходимо отразить окончательные результаты в консолидированной финансовой отчетности в течение 12 месяцев со дня приобретения. Все корректировки справедливой стоимости будут применены ретроспективно с даты приобретения.

Выручка от продаж в размере 28 045 млн. руб. и убыток в размере 1 309 млн. руб. представляют собой суммы выручки от продаж и убытка «НИС» за период с момента приобретения Группой до 30 июня 2009 г. В случае, если бы приобретение произошло 1 января 2009 г., выручка от продаж Группы за три и шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., составила бы 708 295 млн. руб. и 1 645 307 млн. руб. Прибыль Группы за три и шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., составила бы 195 583 млн. руб. и 305 498 млн. руб.

В апреле 2009 г. Группа приобрела у ЭНИ С.П.а. долю меньшинства - дополнительные 20% акций ПАО «Газпром нефть» за 4,1 млрд. долл. США (примерно 138 млрд. руб.). В результате данного приобретения доля участия Группы в ПАО «Газпром нефть» возросла до 95,68%. Разница между балансовой стоимостью приобретенной доли меньшинства (примерно 152 млрд. руб.) и суммой сделки в размере 14 млрд. руб. была отражена в консолидированном отчете о совокупном доходе.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

В период с 23 апреля 2009 г., даты приобретения первого пакета акций «Сибирь энерджи ПЛС» («Сибирь»), до 23 июня 2009 г. Группа инвестировала 1 057 млн. фунтов стерлингов (примерно 53 млрд. руб.) в приобретение 48,39% голосующих акций «Сибирь» и право на покупку дополнительных 6,32% акций «Сибирь». В результате данных приобретений Группа получила контроль над «Сибирь» и стала включать ее показатели в консолидированную финансовую отчетность.

«Сибирь» - вертикально интегрированная нефтяная компания, ведущая деятельность в Российской Федерации. Активы «Сибирь» включают в себя активы ПАО «Нефтяная компания «Магма» (на 95% принадлежит «Сибирь») и 50% участие в «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» (совместная деятельность с «Ройял Датч Шелл»). Активы «Сибирь», связанные с добычей, расположены в Ханты-Мансийском автономном округе и составляют годовую производительность более 10 600 тонн нефти в день. «Сибирь» также принадлежит 38,63% акций в ПАО «Московский НПЗ» и сеть из 134 заправочных станций в Москве и Московской области через ПАО «Московская топливная компания» и ПАО «Моснефтепродукт».

В результате приобретения акций «Сибирь» Группа также получила контроль над ПАО «Московский НПЗ», увеличив суммарную долю компаний Группы с 38,63% до 77,26%.

Группа учитывала 38,63% долю в ПАО «Московский НПЗ» как инвестиции в ассоциированные и совместно контролируемые компании. В результате получения контроля над ПАО «Московский НПЗ», Группа переоценила эту долю по справедливой стоимости, что привело к отражению прибыли от переоценки в сумме 9 911 млн. руб. Стоимость приобретения включает в себя примерно 15 млрд. руб., относящихся к первому этапу приобретения доли в ПАО «Московский НПЗ».

В соответствии с МСФО (IFRS) 3 «Объединение компаний» Группа признала приобретенные активы и обязательства по

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

справедливой стоимости. В консолидированной промежуточной сокращенной финансовой отчетности справедливая стоимость была определена руководством на основании предварительной оценки, так как процесс определения справедливой стоимости некоторых активов и обязательств, в частности основных средств, долгосрочной дебиторской задолженности и финансовых вложений, не завершен. Руководству необходимо отразить окончательные результаты в консолидированной финансовой отчетности в течение 12 месяцев со дня приобретения. Все корректировки справедливой стоимости будут применены ретроспективно с даты приобретения.

Детальный перечень приобретенных активов и обязательств приведен ниже:

Приобретение «Сибирь» не оказало существенного влияния на выручку от продаж и прибыль Группы за период с момента приобретения до 30 июня 2009 г. В случае, если бы приобретение произошло 1 января 2009 г., выручка от продаж Группы за три и шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., составила бы 725 831 млн. руб. и 1 676 426 млн. руб. соответственно. Прибыль Группы за три и шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2009 г., составила бы 198 575 млн. руб. и 309 496 млн. руб. соответственно.

В июне 2009 г. Группа подписала соглашение с «Арктик Раша Б.В.», «Эни» (владелец 60% «Арктик Раша Б.В.») и «Энел» (владелец 40% «Арктик Раша Б.В.») о приобретении 51% доли в уставном капитале ООО «СеверЭнергия». В сентябре 2009 г. Группа осуществила первый платеж в рамках соглашения и приобрела 51% долю в уставном капитале ООО «СеверЭнергия», которому принадлежат ПАО «Арктикгаз», ЗАО «Уренгойл Инк.» и ПАО «Нефтегазтехнология». Общая стоимость приобретения составила 1,6 млрд. долл. США.

Чистые денежные средства, использованные для инвестиционной деятельности, увеличились на 144 724 млн. руб., или на 31%, и составили 617 817 млн. руб. за шесть месяцев,

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

закончившихся 30 июня 2009 г., по сравнению с 473 093 млн. руб. за аналогичный период прошлого года. Увеличение произошло преимущественно в связи приобретением доли меньшинства в ПАО «Газпром нефть» в сумме 138 527 млн. руб. [43]. В результате продолжающегося глобального кризиса ликвидности, начавшегося в середине 2007 года, возникли среди прочего такие явления, как снижение возможности привлечения финансирования на рынках капитала, снижение уровня ликвидности в российском банковском секторе и повышение ставок межбанковского кредитования. Неопределенности на глобальном финансовом рынке также привели к банкротствам банков и необходимости применения мер по спасению банков в США, Западной Европе и России. Такие обстоятельства могут повлиять на способность Группы получать новые заимствования и рефинансировать существующие заемные средства на условиях, которые были применимы к операциям, осуществленным в более ранние периоды. Должники (заемщики) Группы могут также пострадать от снижения ликвидности, что в свою очередь повлияет на их способность погашать свой долг. Ухудшение условий ведения деятельности должников также может оказать воздействие на прогнозы руководства в отношении потоков денежных средств и оценку обесценения финансовых и нефинансовых активов. В той степени, в которой была доступна информация, руководство отразило пересмотр оценок ожидаемых будущих потоков денежных средств в оценке обесценения.

Неопределенность на глобальных рынках в сочетании с другими местными факторами в 2008 году привела к очень высокой волатильности российских фондовых рынков и более высоким ставкам межбанковского кредитования, которые иногда намного превышали стандартный уровень.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Глава 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ NORD STREAM AG

3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Маршрут: морской газопровод от бухты Портовая в районе г. Выборга, Россия, до побережья Германии, г. Грайфсвальд в Мекленбурге-Передней Померании. Реализация проекта - Nord Stream AG

Пропуская способность: 55 млрд. м³/год (2 линии по 27,5 млрд. м³/год)

Протяженность: 1224 км.

Максимальная глубина воды: 210 м

Начало проекта: 2005 г.

Пуск в эксплуатацию первой линии:

Согласно плану - в 2011 г.

Пуск в эксплуатацию второй линии:

Согласно плану - в 2012 г.

Диаметр трубопровода: 1153 мм

Проектное давление: 220 бар/ 200 бар/ 170 бар

Стандартная трубопроводная сталь: DNV Offshore Standard OS-F101; марка стали: X-70

Толщина стенки: 26.8-41.0 мм

Покрытие: Внутреннее антифрикционное эпоксидное покрытие 0,06 мм. Внешнее антикоррозионное покрытие. Пассивная антикоррозионная защита обеспечивается за счет алюминиевых браслетных анодов.

Ресурсная база: Южно-Русское нефтегазовое месторождение, полуостров Ямал, Обско-Тазовская губа и Штокмановские месторождения

Предполагаемая сумма инвестиций:

7,4 млрд. евро

Газопровод без промежуточной компрессорной станции [59].

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Поставщики:

Высококачественные стальные трубы поставляются немецкой компанией EUROPIPE (75% труб) и российской компанией ОМК (25% труб). Контракт на трубоукладку подписан с итальянской компанией Saipem, которая также разработала подробный инженерный проект газопровода. Контракты на поставку труб для второй линии были заключены с компаниями EUROPIPE (65%), ОМК (25%) и японской Sumitomo (10%) в январе 2010 г. Начало поставок запланировано на май текущего года. Компрессорная станция «Портовая» комплектуется восемью газоперекачивающими агрегатами «Rolls-Royse», в состав которых входит 6 центробежных шестиступенчатых компрессора с газотурбинным приводом мощностью 50МВт, 2 центробежных трёхступенчатых компрессора с газотурбинным приводом мощностью 25 МВт, начало строительства - январь 2010 г.

Подготовка к строительству газопроводной системы Nord Stream включает в себя следующие аспекты: анализ рисков, точное определение маршрута газопровода на морском дне, выбор материалов и оборудования для строительства, применение стандартов в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды, а также социальной политики в отношении всех видов деятельности на всех этапах реализации проекта.

Суммарные инвестиции в проект Nord Stream составят около 7,4 млрд. евро. Бюджет сформирован на основании оценки затрат на поставку труб, логистику и укладку газопровода, так как это основные факторы, влияющие на стоимость строительства подобных объектов. В финансировании проекта участвуют акционеры Nord Stream, которые внесут около 30% необходимых средств. Около 70% средств будет получено из внешних источников на условиях проектного финансирования. Привлечение финансирования для первой фазы проекта в размере 3.9 млрд. евро было завершено в

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

марте текущего года; компания Nord Stream подписала контракты с 26 банками из разных стран.

Финансирование проекта Nord Stream.

Финансирование первой фазы

Финансирование первой фазы равно 3,9 млрд. евро.

Финансирование второй фазы

Привлечение финансирования для второй фазы начнется в 2010 г.

Предварительный размер финансирования второй фазы равен 2,5 млрд. евро. Завершение привлечения финансирования для второй фазы ожидается до конца 2010 г.

Затраты на капитальное строительство (CAPEX) по проекту Nord Stream остается в пределах бюджета 7,4 млрд. евро., рассчитанного на основе контрактов на производство труб, логистику и трубоукладку и др.

Привлекаемое финансирование до начала эксплуатации также включает в себя проценты по кредитам за три года строительства в размере 1,4 млрд. евро. Общая потребность в финансировании равна 8,8 млрд. евро.

Структура расходов проекта представлена в таблице 7.

Таблица 7

Структура расходов проекта Nord Stream		
№ пп	Статья расходов	Сумма, млн. евро
1	Производство труб	4850
2	Обетонирование труб	350
3	Логистика (5 центров)	300
4	Трубоукладка	1350
5	Инфраструктура Балтийского региона	100
6	Строительство КС «Портовая»	450
7	Проценты по кредитам	1400
8	Итого	8800

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Период общего строительства по проекту: 2005-2012 г.г. (8 лет).

Период прокладки газопровода: 2010-2012 г.г. (3 года).

3.2. ОЦЕНКА РИСКОВ

Риск — это возможность наступления некоего, чаще всего неблагоприятного для рассматриваемого бизнеса, события. Это событие может быть как внешним по отношению к данному бизнесу, так и внутренним, и на практике способно принимать непредсказуемые формы.

Риски имеют обширную классификацию, но чаще всего выделяют риски рыночные, финансовые (в том числе кредитные и инвестиционные), операционные и др. Классификация рисков с учетом степени значимости их последствий уникальна для каждого конкретного субъекта хозяйственной деятельности и зависит от целого ряда факторов.

Факторами риска стратегического решения предприятия называются предпосылки, увеличивающие вероятность или реальность наступления событий, которые, не входя в круг планируемых, потенциально могут осуществиться и в этом случае оказать отклоняющее воздействие на ход реализации стратегического замысла (стратегии предприятия). Результатом проявления фактора риска будет нежелательное развитие событий, последствия которого приведут к отклонению от поставленной стратегической цели предприятия, т. е. к ущербу. В число таких событий входят как те, которые можно было предвидеть, но нельзя точно указать момент наступления, так и те, которые предугадать не представлялось возможным.

Причинами риска являются объективные или субъективные действия или решения, влекущие за собой нежелательное развитие дальнейших событий, неблагоприятных для реализации некоторой стратегии предприятия.

Для того, чтобы судить о существенности того или иного фактора риска и о достаточности принимаемых предупредительных

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

мер, риск должен быть выражен в сопоставимых показателях.

Уровень риска стратегии (стратегического плана) принимается в качестве общей характеристики риска. Его величина в результате соответствующего специального исследования выражается некоторым показателем уровня риска.

Определение уровня риска стратегии какого-либо вида (технико-технологической, товарно-рыночной, интеграционной, финансово-инвестиционной и т.п.) сводится к оценке возможности отклонения стратегической цели и связанных с этим хозяйственных результатов предприятия от заданных.

Показателем уровня риска, или просто показателем риска стратегии называют уровень риска, выраженный по определенному правилу в некоторой шкале. Риск присущ любому виду деятельности. И чем выше доходность финансовой операции, чем более прогрессивно внедряемое мероприятие, тем выше риск. Задача руководства – снизить риск до минимума. Для этого используются различные способы:

1. Диверсификация – распределение капитала между разными видами деятельности, результаты которых не связаны между собой.

2. Страхование – передача определенных рисков страховой компании.

3. Лимитирование – установление лимита или определенных сумм расходов по отделам и подразделениям, продажи товаров в кредит, вложения капитала.

4. Резервирование средств предполагает установление соотношения между потенциальными рисками и размерами расходов, необходимых для преодоления последствий этих рисков.

5. Распределение риска – между участниками проекта.

6. Получение информации – любое управленческое решение принимается в условиях, когда результаты не определены и информация ограничена. Следовательно, чем полнее информация, тем больше шансов снизить риск.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

В эпоху глобализации высокая взаимозависимость рынков приводит к синхронизации экономик стран и как следствие к возможности быстрого переноса спадов либо кризисов из одной страны в другую. В таких условиях могут возрастать рыночные риски ПАО «Газпром» и его инвестиционных проектов. Рассмотрим риски проекта Nord Stream [36-38, 40].

3.2.1 РИСКИ МЕЖДУНАРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Регулирование энергетической отрасли осуществляется по разным направлениям. Наиболее важными сферами являются либерализация, таможенное, налоговое природоохранное законодательство и энергетическая безопасность.

Вопрос обеспечения энергетической безопасности заключается в стимулировании эффективного использования энергии, а также снижении зависимости от импорта энергоносителей из одного источника. Такая политика активно проводится в странах Западной Европы и закреплена в зеленой книге ЕС. Поскольку ПАО «Газпром» является крупнейшим внешним поставщиком энергоносителей в регион, данная реформа касается его в первую очередь. Следствием этого может стать снижение доли группы Газпром на европейском рынке, являющемся ее традиционным экспортным регионом.

3.2.2 РИСКИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ

Право собственности на контрольный пакет акций позволяет государству оказывать влияние на деятельность ПАО «Газпром». Деятельность ПАО «Газпром» по транспортировке газа по трубопроводам в соответствии с Федеральным законом «О естественных монополиях» регламентируется как деятельность естественных монополий. Государство регулирует оптовые цены на газ, по которым Общество реализует основной объем газа на внутреннем рынке; тарифы на оказываемые независимым

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

производителям услуги по транспортировке газа по магистральным газопроводам; тарифы на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям; плату за снабженческо-сбытовые услуги; розничные цены на газ.

3.2.3 РИСКИ ТРАНЗИТА ПРИРОДНОГО ГАЗА

В сфере экспорта газа существует зависимость ПАО «Газпром» от транзитных стран. Транзитные риски связаны с несанкционированным отбором газа странами, по территории которых осуществляется транзит газа. Были отмечены случаи, когда часть природного газа направлялась не по назначению при транспортировке через Украину. Вместе с тем эти страны зависят от Компании в плане удовлетворения потребностей в природном газе.

ПАО «Газпром» предпринимает меры по минимизации рисков, связанных с транзитом природного газа. Подписан пакет документов, определяющих условия сотрудничества России, Украины и Беларуси в области поставок и транзита природного газа. Задача Компании заключается в диверсификации экспортных маршрутов и переходе на коммерческие условия поставок и транзита со странами СНГ. Для уменьшения этих рисков производится строительство газопровода Nord Stream. Риски, присущие Nord Stream — это разрешение на этапе строительства прокладки трубопровода в территориальных водах государств Балтийского региона.

3.2.4 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ПОГОДНЫЕ РИСКИ

Значительная доля добычи газа ПАО «Газпром» приходится на Западную Сибирь, где суровый климат осложняет добычу и увеличивает себестоимость природного газа. Существенная географическая удаленность разрабатываемых западносибирских месторождений от основных регионов реализации продукции требует значительных затрат на транспортировку газа. Освоение нового отдаленного региона - Восточной Сибири и Дальнего востока - также

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

потребует от Компании привлечения больших объемов финансирования.

Существенное влияние на отбор газа и поступление валютной выручки могут оказать погодные условия как кратковременного характера (в течение одного года), так и в длительной перспективе (глобальное потепление). Ряд крупных европейских покупателей изучают возможность снижения обязательств по отбору газа в связи с теплыми зимами, наблюдавшимися в Европе в последние годы.

3.2.5 ГРУППА ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

3.2.5.1 РИСКИ ИЗМЕНЕНИЯ ВАЛЮТНЫХ КУРСОВ И ИНФЛЯЦИИ

Значительная часть выручки ПАО «Газпром» номинирована в долларах и евро, тогда как большая часть затрат номинирована в рублях. В связи с этим существенное влияние на результаты финансово-хозяйственной деятельности оказывает изменение темпов инфляции и обменных курсов, частности, на показатели прибыли Компании негативное влияние оказывает повышение курса рубля к доллару или евро, поскольку это приводит к росту затрат относительно выручки. Дальнейшее повышение курса рубля в реальном выражении к доллару или евро может оказать неблагоприятное воздействие на финансовое положение и результаты деятельности ПАО «Газпром».

3.2.5.2 РИСКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

Часть долгового портфеля ПАО «Газпром» составляют синдицированные кредиты западных банков. Процентная ставка по обслуживанию многих из этих кредитов базируется на основе ставок по межбанковским кредитам *LIBOR/EURIBOR*. Увеличение данных процентных ставок может привести к удорожанию обслуживания долга ПАО «Газпром».

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

3.2.5.3 РИСКИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН НА ГАЗ НА ЕВРОПЕЙСКОМ РЫНКЕ

ПАО «Газпром» реализует значительную часть природного газа в Европе. Экспортные продажи газа формируют основную часть выручки. Экспорт природного газа в европейские страны осуществляется Компанией преимущественно в рамках долгосрочных контрактов по ценам, индексируемым в соответствии с изменением мировых цен на конкурирующие нефтепродукты. Эти цены могут испытывать ощутимые колебания под влиянием факторов, не контролируемых Компанией.

При снижении мировых цен на нефтепродукты произойдет понижение цен на природный газ, что приведет к сокращению доходов ПАО «Газпром» от экспорта. Это окажет неблагоприятное воздействие на результаты операционной деятельности, денежные потоки и финансовое положение, а также на способность профинансировать запланированные капиталовложения.

3.2.6 ГРУППА РИСКОВ ТАМОЖЕННОГО, ВАЛЮТНОГО И НАЛОГОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

3.2.6.1 РИСКИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМА ВАЛЮТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

ПАО «Газпром» является участником внешнеэкономических отношений. Часть его активов и обязательств выражена в иностранной валюте, имеются счета в иностранной валюте в иностранных банках, следовательно, Компания подвержена рискам, связанным с изменением валютного регулирования [42].

3.2.6.2 РИСКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАВИЛ ВЗИМАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

В связи с вступившими в силу в 2007 г. масштабными поправками в Часть первую Налогового кодекса Российской Федерации существенным изменениям подверглись правила проведения и оформления результатов налоговых проверок, уточнен

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

порядок исчисления сроков, установленных законодательством о налогах и сборах, а также внедрены другие поправки. Оценить последствия принятых нововведений в настоящее время не представляется возможным в силу относительно непродолжительного по времени их применения, в том числе из-за отсутствия арбитражной практики. Частой изменчивости подвержено таможенное законодательство в части экспорта природного газа.

3.2.7 ГРУППА РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КОМПАНИИ

3.2.7.1 РИСКИ ДЕРЕКТИВНОГО УСТАНАВЛЕНИЯ ЦЕН НА ГАЗ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптовые цены на природный газ, поставляемый российским потребителям, несмотря на проведенные с 2000 г. последовательные изменения, пока не обеспечивают рентабельность реализации газа на внутреннем рынке и получение средств для реинвестирования. На заседании Правительства Российской Федерации 30 ноября 2006 г. было принято решение о поэтапном повышении цен на газ до уровня, обеспечивающего равную доходность поставок газа на внешний и внутренний рынки.

В этих условиях существенно снизятся риски, связанные с директивным установлением заниженного уровня цен на газ. Однако сохраняется риск того, что указанное повышение цен не сможет в полной мере обеспечить потребности ПАО «Газпром» в капитальных вложениях и финансировании новых инвестиционных проектов.

3.2.7.2 РИСКИОТСУТСТВИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДЛЕНИЯ ЛИЦЕНЗИЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

ПАО «Газпром» ведет операционную деятельность в соответствии с лицензиями на право пользования недрами с целью поиска, разведки и добычи углеводородного сырья и геологического изучения недр. Лицензии на добычу на основных месторождениях Группы Газпром покрывают период до 2012-2028 гг.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Однако риски, связанные с изменениями в законодательстве либо с решениями федеральных или местных органов власти по вопросам лицензирования, находятся вне контроля ПАО «Газпром», и нет гарантии, что в будущем не произойдет таких изменений, которые могут негативно повлиять на деятельность Группы Газпром.

3.2.7.3 РИСКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Производственная деятельность ПАО «Газпром» сопряжена с потенциальной опасностью нанесения ущерба окружающей среде. Следствием этого является возникновение риска гражданской ответственности и необходимость проведения работ по устранению нанесенного ущерба. Компания контролирует свою деятельность с целью соблюдения соответствующих природоохранных стандартов, реализует программы по охране окружающей среды.

ПАО «Газпром» принял решение об ужесточении внутрикорпоративной политики в области соблюдения природоохранного законодательства. Тем не менее на данный момент трудно оценить будущие расходы, связанные с экологическими рисками и выполнением природоохранного законодательства.

3.2.7.4 РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

Разработка и внедрение новых технологий - один из факторов бизнес-среды ПАО «Газпрома», изменение которого сложно прогнозировать, но который непосредственно формирует риски.

Развитие инновационных технологий, в том числе связанных с расширением использования альтернативных источников энергии, может оказывать влияние на изменение спроса на природный газ.

Ожидаемое снижение издержек в добыче угля, а также применение технологий, позволяющих снизить уровень выбросов в атмосферу, повысят спрос на данный вид энергоносителя, в частности, для производства электроэнергии, ужесточая тем самым конкуренцию между производителями угля и газа.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

3.2.7.5 РИСКИ ТЕХНИЧЕСИХ ОТКАЗОВ И ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Деятельность ПАО «Газпром» по разведке, добыче и транспортировке газа может быть сопряжена с неблагоприятным влиянием многих факторов, включая поломку или отказ оборудования, проблемы при осуществлении технологических процессов, снижение производственных показателей ниже ожидаемых уровней добычи или эффективности. Вместе с тем единая система газоснабжения (ЕСГ) обеспечивает системную надежность поставок газа: при техническом отказе на одном из ее участков поставки газа при помощи межсистемных перемычек могут быть осуществлены по другим маршрутам. ПАО «Газпром» осуществляет также постоянный контроль за состоянием ЕСГ, проводит ее реконструкцию и модернизацию, что снижает риски подобного рода.

3.2.8 РИСКИ РОСТА ЗАТРАТ

В последние несколько лет сохраняется ситуация, когда удельные затраты в капитальном строительстве в нефтегазовой отрасли растут темпами, превышающими темпы инфляции. Определяющим фактором этого роста является увеличение цен на сырье, материалы, комплектующие, услуги, в том числе на металл, газоперекачивающие агрегаты, на бурение скважин и т.д. Для минимизации рисков, связанных с ростом затрат, ПАО «Газпром» использует тендеры по выбору поставщиков товаров, исполнителей работ и услуг, ведет работу с поставщиками напрямую. Разработана и реализуется программа оптимизации (сокращения) затрат, осуществляется работа по повышению эффективности управления, прозрачности и контроля за расходованием средств.

Составим на основании экспертных оценок карту рисков (виды рисков и уровень их возникновения) для компании Nord Stream AG (таблица 8).

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Таблица 8

Карта рисков компании Nord Stream AG					
Виды рисков	Уровень наступления риска				
	Низкий уровень	Ниже среднего	Средний уровень	Высокий уровень	Показатели компании
Продолжение таблицы 8					
Риски международного регулирования энергетической отрасли				X	Высокий уровень
Риски государственного регулирования отрасли				X	Высокий уровень
Риски транзита природного газа		X			Ниже среднего
Географические и погодные риски		X			Ниже среднего
Риски изменения валютных курсов и инфляции			X		Средний уровень
Риски изменения процентных ставок			X		Средний уровень
Риски изменения цен на газ на европейском рынке		X			Ниже среднего
Риски изменения режима валютного регулирования		X			Ниже среднего
Риски изменения налогового законодательства и правил взимания таможенных платежей			X		Средний уровень
Риски директивного установления цен на газ в Российской Федерации			X		Средний уровень
Риски отсутствия возможности продления лицензий на использование природных ресурсов	X				Низкий уровень
Риски загрязнения окружающей среды	X				Низкий уровень

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Продолжение таблицы 8

Риски внедрения технологических инноваций				X	Высокий уровень
Риски технических отказов и выхода из строя оборудования	X				Низкий уровень
Риски роста затрат			X		Средний уровень

3.3 РАСЧЁТ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Расчёт эффективности проекта осуществляется методом стратегического анализа. Методом стратегического анализа является метод построения сценариев. Этот метод широко используется, в частности, при формировании генеральной схемы развития газовой промышленности России, а также, в соответствии с законодательством Российской Федерации, является необходимым при оценке инвестиционной привлекательности проектов, финансирование которых ведется из федерального, регионального или муниципального бюджетов.

Таким образом, стратегический анализ инвестиционных проектов в газовой промышленности предполагает использование как «классических», так и «специфических» подходов стратегического анализа и прикладных инструментов формирования стратегии.

Метод сценариев реализуется в разрабатываемом в настоящее время в ПАО «Газпром» в комплексе компьютерных программ по оценке инвестиционных проектов.

Основным методом будем считать метод чистой дисконтированной стоимости. Остальные методы представляют собой либо некоторую модификацию метода чистой дисконтированной стоимости, либо на нем основаны. В таблице 9 представлены данные по денежным потокам проекта.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Таблица 9

Денежные потоки проекта Nord Stream							
Календ-арный год	Год	Инвести ционные затраты	Креди-тные сред-ства	Выплата тела кредита	Выплата % по кредитам (средняя ставка 12% в год)	Выручка от реали-зации газа	Чистый денежны й поток
-	-	млн. евро					
2005	0	150	0	0	0	0	-150
2006	1	150	0	0	0	0	-150
2007	2	200	0	0	0	0	-200
2008	3	250	0	0	0	0	-250
2009	4	250	0	0	0	0	-250
2010	5	3900	3900	0	0	0	0
2011	6	2000	1280	1500	500	4675	1955
2012	7	500	0	3680	900	9350	4270
2013	8	0	0	0	0	9350	9350
2014	9	0	0	0	0	9350	9350
2015	10	0	0	0	0	9350	9350

Выручка от реализации продаваемого газа рассчитывается исходя из средней цены реализации газа в дальнее зарубежье на 1 квартал 2010 (за вычетом НДС, НДПИ и таможенных пошлин, себестоимости добычи), 170 евро. за 1 000 куб. м.

Выручка от реализации газа за 2011 г:

$$CF_{6'} = 27{,}5 млрд.м^3 / 1000 м^3 \cdot 170 евро = 4675 млн.евро.$$

Выручка от реализации газа в 2012 году и в последующие годы:

$$CF_{7-10'} = 55 млрд.м^3 / 1000 м^3 \cdot 170 евро = 9350 млн.евро.$$

Чистый денежный поток в 2005 г.:

$$CF_0 = -150 млн.евро.$$

Чистый денежный поток в 2006 г.:

$$CF_1 = -150 млн.евро.$$

Чистый денежный поток в 2007 г.:

$$CF_2 = -200 млн.евро.$$

Чистый денежный поток в 2008 г.:

$$CF_3 = -250 млн.евро.$$

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Чистый денежный поток в 2009 г.:

$CF_4 = -250 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2010 г.:

$CF_5 = -3900 + 3900 = 0 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2011 г.:

$CF_6 = -2000 + 1280 - 1500 - 500 + 4675 = 1955 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2012 г.:

$CF_7 = -500 - 3680 - 900 + 9350 = 4270 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2013 г.:

$CF_8 = 9350 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2014 г.:

$CF_9 = 9350 млн.евро.$

Чистый денежный поток в 2015 г.:

$CF_{10} = 9350 млн.евро.$

Рассмотрим эффективность проекта при различных ставках дисконта. Данные расчёты определяют чувствительности проекта к рискам и, таким образом, так же могут считаться оценкой рисков.

3.3.1 Эффективность проекта при нормативной ставке дисконта r=15% [1] на всех годах анализа проекта.

Чистая дисконтированная (текущая) стоимость проекта по формуле (1):

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} NCF_t (1+r)^{-t} =$$

$$= -150 - \frac{150}{1{,}15^1} - \frac{200}{1{,}15^2} - \frac{250}{1{,}15^3} - \frac{250}{1{,}15^4} -$$

$$- \frac{0}{1{,}15^5} + \frac{1955}{1{,}15^6} + \frac{4270}{1{,}15^7} + \frac{9350}{1{,}15^8} + \frac{9350}{1{,}15^9} + \frac{9350}{1{,}15^{10}} = 9737 млн.руб.$$

Таким образом, положительная величина чистой текущей стоимости свидетельствует о полном возмещении затрат на инвестиционный проект и о получении дополнительного дохода, то есть об увеличении активов предприятия к 2015 году.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Индекс рентабельности инвестиций на 10 лет:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{16054}{6317} = 2,54.$$

Индекс рентабельности инвестиций рассчитывается по формуле на период окупаемости инвестиций, равный семи годам:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{8028,5}{6317} = 1,27.$$

Таким образом, при нормативной ставке дисконтирования для подобных проектов газовой отрасли r=15% проект становится рентабельным на 7 году жизни.

3.3.2 Эффективность проекта при ставке дисконта r=10% (оптимистичный сценарий) на всех годах анализа проекта.

Чистая дисконтированная (текущая) стоимость проекта на 10 лет:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} NCF_t (1+r)^{-t} =$$

$$= -150 - \frac{150}{1,10^1} - \frac{200}{1,10^2} - \frac{250}{1,10^3} - \frac{250}{1,10^4} -$$

$$- \frac{0}{1,10^5} + \frac{1955}{1,10^6} + \frac{4270}{1,10^7} + \frac{9350}{1,10^8} + \frac{9350}{1,10^9} + \frac{9350}{1,10^{10}} = 14416,5 \textit{млн.руб.}$$

Индекс рентабельности инвестиций на 10 лет:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{22513}{8096,6} = 2,78.$$

Индекс рентабельности инвестиций рассчитывается по формуле на период окупаемости инвестиций, равный семи годам:

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{10581}{8096,6} = 1,31.$$

3.3.3 Эффективность проекта при ставке дисконта r=20% (пессимистичный сценарий) на всех годах анализа проекта.

Чистая дисконтированная (текущая) стоимость проекта на 10 лет:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} NCF_t (1+r)^{-t} =$$

$$= -150 - \frac{150}{1,20^1} - \frac{200}{1,20^2} - \frac{250}{1,20^3} - \frac{250}{1,20^4} -$$

$$- \frac{0}{1,20^5} + \frac{1955}{1,20^6} + \frac{4270}{1,20^7} + \frac{9350}{1,20^8} + \frac{9350}{1,20^9} + \frac{9350}{1,20^{10}} = 6663,9 \textit{млн.руб.}$$

Индекс рентабельности инвестиций на 10 лет:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{11667,7}{5003,8} = 2,33.$$

Индекс рентабельности инвестиций рассчитывается по формуле на период окупаемости инвестиций, равный семи годам:

$$PI = \frac{\sum_{1}^{T} P_t (1+r)^{-t}}{\sum_{1}^{T} I_t (1+r)^{-t}} = \frac{6171}{5003,8} = 1,23.$$

В таблице 10 приведены показатели эффективности проекта при различной ставке дисконтирования при окупаемости проекта и сроке проекта в 10 лет.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Таблица 10

Показатели эффективности проекта Nord Stream при различной ставке дисконтирования r (%) при окупаемости проекта				
		Ставка дисконтирования r (%)		
Показатель эффективности		10	15	20
Чистая дисконтированная (текущая) стоимость (10лет)	NPV, млн. евро	14416,5	9737	6663,9
Индекс рентабельности (10 лет)	PI	2,78	2,54	2,33
Индекс рентабельности (7 лет)	PI	1,31	1,27	1,23

Срок действия проекта рассматривается за период в 10 лет, поскольку необходимо оценить его рентабельность в близкой и среднесрочной перспективе, что необходимо для удовлетворения требований кредитующих организаций и стран-участников проекта. В среднем же сроки жизни проектов в газовой отрасли превышают срок более 30 лет. Как правило, проектные сроки эксплуатации принимаются равными 25 лет, но фактически объекты без существенной модернизации работают до 50 лет (к примеру, проектный срок эксплуатации Штокмановского месторождения принимается равным 50 годам). При эксплуатации объекта газовой отрасли более 25 лет возникает необходимость в проведении частых и внеплановых ТО и замене оборудования. Однако высокая стоимость углеводородного сырья компенсирует эти затраты. Рыночная стоимость газа зависит от цены на нефть и так же является труднопрогнозируемой.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный инвестиционный анализ и сравнение показателей эффективности проекта при различных ставках дисконтирования позволило определить чувствительность проекта к рискам, что позволило спрогнозировать сроки окупаемости инвестиций и доходность проекта. Составление карты рисков проекта определяет его чувствительность к отдельным видам системных и отраслевых рисков, что позволяет активно управлять рисками и повысить эффективность вложения инвестиций.

Проект Nord Stream является экономически выгодным и рентабельным. Преимуществами данного уникального проекта является заинтересованность в его реализации как страны-поставщика газа России, так и европейских стран-потребителей (Германия, Дания, Швеция, Нидерланды и др.). Проект является альтернативным путём поставок российского газа в Евросоюз, минуя страны-транзитёры с нестабильной политической системой. Именно этой причиной продиктована необходимость создания данного газопровода. С экономической точки зрения проект является эффективным вследствие очень низкой себестоимости газа, которая на порядок меньше по сравнению с рыночной ценой для европейских потребителей. Проект является экономически обоснованным так же по следующим причинам. По сравнению с сухопутными газопроводами и поставками сжиженного природного газа (СПГ) Nord Stream имеет ряд преимуществ, связанных с энергетической эффективностью. Морской газопровод требует меньшего количества компрессорных станций и, соответственно, меньшего объема обслуживания, а также занимает меньше места, чем наземные газопроводы. Это значительно уменьшает объем вредных выбросов и снижает полные затраты на газопровод, что делает Nord Stream экономичным и экологически благоприятным решением. С морским газопроводом также связано меньшее воздействие на окружающую среду. Скорость укладки газопровода Nord Stream составит до 3 км. в

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

день, что значительно превышает скорость укладки сухопутного газопровода. Это сокращает объем и продолжительность экологического воздействия во время строительства. Воздействие газопровода на экологию на этапе эксплуатации практически сведется к нулю, о чем свидетельствует длительный опыт эксплуатации морских газопроводов в Северном море. Следует также отметить, что морские газопроводы не подвержены деятельности человека, так как не пересекают сотни километров лесов, полей, сельскохозяйственных угодий и населенных территорий.

Специальный расчёт отдельных видов рисков представляется специфическим, трудоёмким и не предусматривается рамками данной работы. Риски в газовой отрасли рассчитываются по специально разработанным для данной отрасли методикам, учитывающим множество специфических факторов. В настоящее время не существует полноценной методики оценки рисков в ПАО «Газпром», она находится в стадии разработки. Расчёты рисков будут реализованы в компьютерных комплексах. Спецификой отрасли является её зависимость от международной и внутренней политической ситуации, внешних рисков, что и является основной причиной диверсификации поставок газа, т. е. строительство новых трубопроводов минуя страны-транзитёры. Для оценки рисков по проектам ПАО «Газпром» разработало документ СТО ГАЗПРОМ РД 1.12-096-2004, который и определяет ставки дисконтирования для различного рода проектов. Необходимо отметит специфический вид рисков для трубопровода в Балтийском море — это обширные закрытые зоны, бывшие минные поля, требующие разминирования. Для решения проблем компанией Nord Stream проводится большая работа по ликвидации минных заграждений на пути расположения газопровода.

В целом подобные проекты в газовой отрасли, такие как Nord Stream 2 (расширение Nord Stream с двух до 4 ниток газопровода), «Турецкий поток», «Голубой поток», «Сила Сибири»

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

имеют схожие особенности и проблемы, что позволяет проводить между ними аналогию при инвестиционном проектировании.

Проект Nord Stream имеет большое экономическое и государственное значения для Российской Федерации, способствует надёжности поставок российского газа на энергетический рынок Европы, обеспечивает укрепление позиций и авторитета России на международном арене, способствует интеграции на евразийском пространстве.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СТО ГАЗПРОМ РД 1.12-096-2004.

2. Консолидированная промежуточная сокращённая финансовая отчётность ОАО «Газпром», подготовленная в соответствии с международными стандартами финансовой отчётности МСФО (не прошедшая аудиторскую проверку). 30 июня 2009 г. ЗАО «ПвК Аудит». Дата публикации 30.10.2009г.

3. Об инвестиционной деятельности в Российской федерации осуществляемой в форме капитальных вложений: Закон РФ от 25.02.1999 № 39 (ред. от 27.07.2007).

4. Закон о недрах. № 2395-1 от 21.02 1992.

5. Об основах налоговой системы в Российской Федерации. Закон Российской Федерации № 2118-1 от 27.02.1991.

6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. - М.: Госстрой России, Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ. № 7-12/47 от 31 марта 1994 г.

7. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов. -2-я ред. / Госстрой России, Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ. - М.: Экономика, 2000.

8. Аксель 3. Бизнес-план: инвестиции и финансирование, планирование и оценка проектов: учеб, пособие: пер. с нем. А.В. Игнатова, Е.Н. Ста-ниславчика; общ. ред. Е.Н. Станиславчик. - М.: Ось-89, 2001. - 238 с.

9. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология.-М.: Геоинформ-марк, 2006. - 329 с.

10. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб, пособие для вузов / П.П. Табурчак, А.Е. Викуленко, Л.А. Овчинникова и др.; под ред. П.П. Табурчака, В.М. Тумина, М.С. Сапрыкина. - Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 348 с.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

11. Андреев А.Ф., Брилон А.В., Комзолов А.А. Методы оценки премии за риск в инвестиционных нефтегазовых проектах // Экономика и управление нефтегазовой промышленности. - 1997. - № 8. - С. 12-14.

12. Андреев А.Ф., Зубарева В.Д. Экономическая оценка эффективности инвестиционных проектов // Экономика и управление нефтегазовой промышленности. - 1994. -№ 11-12. -С. 14-13.

14. Астахов А.С. Экономическая оценка запасов полезных ископаемых. -М.: Недра, 1981.

15. Балабанов И. Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 109 с.

16. Бандурин, А. В., Чуб, Б. А. Инвестиционная стратегия корпорации на региональном уровне. - М.: Наука и экономика, 1998. - 132 с.

17. Барнгольц С. Б., Мельник М. В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта: учеб, пособие для вузов Финансовая академия при Правительстве РФ. - М.: Финансы и статистака, 2003.-238 с.

18. Басовский Л. Е. Теория экономического анализа: учеб, пособие - М. ИНФРА-М, 2001.-220 с.

19. Бланк И. А. Управление инвестициями предприятия. - Киев: Ника-Центр, Эльга-Н, 2003. - 480 с.

20. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент: учеб. курс. - Киев: Ника-Центр, Эльга, 1999.

21. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента. - Киев: Ника-центр. Эльга. - 2004. - 624 с.

22. Болычевцев А.Д. Локальные риски: термины, формулы, анализ // Новые промышленные технологии. - 2000. - № 2. - С. 37-43.

23. Бромвич М. Анализ эффективности капиталовложений: пер. с англ. -М.: Инфа-М, 1996.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

24. Ванхорн Джеймс С., Вахович мл. Джон М. Основы финансового менеджмента. 12-е издание: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 1232 с.: ил. – Парал. тит. англ.

25. Виленский П.Л., Лившиц В.Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика. - М.: Дело, 2002. - 888 с.

26. Гужновский Л.П., Козаков С.Е. Планирование добычи нефти и подготовки запасов. - М.: Недра, 1989.

27. Глазунов В. Н. Финансовый анализ и оценка риска реальных инвестиций. -М.: Финстатинформ, 1997. - 135 с.

28. Гуртов В. К. Инвестиционные ресурсы / Российская Академия государственной службы при Президенте РФ. - М.: Экзамен, 2002. - 382 с.

29. Дитхелм Г. Управление проектами: в 2 т.: пер. с нем. - СПб.: Бизнес-пресса, 2004. - Т. 1- 400 с.

30. Дитхелм Г. Управление проектами: в 2 т.: пер. с нем. - СПб.: Бизнес-пресса, 2004. - Т. 2. - 288 с.

31. Долматов А.С. Математические методы риск-менеджмента: учеб. пособие / А.С. Долматов. - М.: Экзамен, 2007. - 319 с.

32. Ермасова Н.Б. Риск-менеджмент организации. - М.: Альфа-Пресс, 2005. -240с.

33. Ефимова О.В., Мельник М.В. Анализ финансовой отчетности: учеб. пособие. - М.: Омега-Л, 2005. - 408 с.

34. Ендовицкий Д.А., Коменденко С.Н. Организация анализа и контроля инновационной деятельности хозяйствующего субъекта. - М.: Финансы и статистика, 2004.

35. Завалишин С. Е. Анализ возникновения и воздействия эконоческих рисков на развитие экономики России: дис. ... канд. экон. н; 08.00.05.-М., 2001.-142 с.

36. Зубарева В.Д., Комзолов А.А. Учет инфляции как фактора риска анализе затрат и выгод от реализации проекта // Экономика и

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

управление в нефтегазовой промышленности. - 1996. - № И. - С. 30-32.

37. Зимин И.А. Реальные инвестиции: учеб, пособие. - М.: ЭКМ< 2000.-271 с.

38. Инвестиции в России: Стат. сб. / Госкомстат России. - М.:, 200 198с.

39. Инвестиции. Формы и методы их привлечения / Н.С. Гусь С.С. Гуцериев, В.Е. Зенякин и др. - М.: Алгоритм, 2001 - 380 с.

40. Кириченко О.С., Кисленко Н.А., Комзолов А.А., Мещерин И.В., Сафонов В.С. Комплексная методология анализа эффективности инвестиционных проектов в газовой промышленности. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2009. – 168 с.

41. Кириченко О.С., Комзолов А.А. Методология мониторинга инвестиционных проектов // Фундаментальные и прикладные исследовани 2007.-№3.

42. Колядов Л.В., Комзолов А.А., Брилон А.В. Налоги и рента в нефтяной и газовой промышленности: учеб, пособие. - М.: Нефть и газ, 2000. - 94 с.

43. Миллер А.Б. Анализ и оценка руководством финансового положения и финансовых результатов деятельности Группы ПАО «Газпром» на основе консолидированной промежуточной сокращённой финансовой отчётности от 30 июня 2009 г.

44. Миллер Н.Н. Финансовый анализ в вопросах и ответах. - Велби, 2005. - 224 с.

45. Миловидов К.Н., Комзолов А.А. Сравнительный анализ критериев экономической эффективности проектов // Экономика и управление не газовой промышленности. - 1994. - № 8. - С. 22-24.

46. Подшиваленко Г.П. Инвестиции: учебник / кол. Авторов; под ред. Г.П. Подшиваленко. 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2009. – 495 с.

47. Русакова В. и др. Презентация на международной конференции «Gazprom Investor Day» 5 февраля 2009 г.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

48. Рогова Е.М., Ткаченко Е.А. Управление реальными инвестициями: Учебное пособие. СПб.: Издательство Вернера Регена, 2007. – 256 с.

49. Теплова Т.В. 7 ступеней анализа инвестиций в реальные активы. Российский опыт. – М.: Эксмо, 2009. – 368 с. – (Прицельные финансы).

50. Управление финансами предприятий нефтегазовой промышленности / Зубарева В.Д. и др. - М.: ГАНГ, 1998. - 468 с.

51. Финансовый менеджмент: учебник для вузов / Ковалева А.М., Москалева Н.Б., Траченко М.Б. и др.; под ред. А.М. Ковалевой, ГУУ. - М.: ИНФРА-М, 2002. - 282 с.

52. Финансовый менеджмент: учебник для вузов / Самсонов Н.Ф., Баранникова Н.П., Володин А.А. и др.; под ред. Н.Ф. Самсонова. - М.: ЮНИТИ: Финансы, 2001. - 495 с.

53. Чернов В.А. Инвестиционный анализ: учеб, пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 159 с.

54. Чернышева Ю.Г., Чернышев Э.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учеб, пособие для вузов. - М.: МарТ, 2003. - 299 с.

55. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций/ Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. - М: Дело 2001.- 255 с.

56. Царев, В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций. -СПб.: Питер, 2004. - 464 с.

57. Шадрина Г.В., Алексеенко В.Б. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. - М.: Изд-во Российского университета дружбы народов, 2001. - 131 с.

58. Шарп У, Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: учебник для вузов. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 1027 с.

59. Эл. ресурс: http://www.nord-stream.com/ru/

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru

Кожухов Юрий Владимирович
Карташов Сергей Владимирович
Сергеев Дмитрий Анатольевич
Ильин Игорь Васильевич
Янин Иван Сергеевич
Аксенов Алексей Александрович
Данилишин Алексей Михайлович

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ И НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Учебное пособие

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3005 – учебная литература

Подписано в печать 23.12.2020. Формат 60×84/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 5,5. Тираж 500. Заказ 3572.

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного авторами,
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.

Больше информации на сайте научно группы "КВиХТ" www.kviht.ru