

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Индустриальный институт**

Управление рисками

методические указания к выполнению практических работ по
дисциплине «Управление рисками»

Составитель к.э.н. А.П. Янукян

Нефтеюганск, 2025

1 ОСОБЕННОСТИ РИСКА КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ

Вопросы для обсуждения:

1. Использование понятия «риск» в науке.
2. Развитие теории риска в экономике.
3. Сущность объективного и субъективного подходов к риску.
4. Какие функции выполняет риск?
5. Какие факторы влияют на уровень риска?
6. Укажите основные виды потерь.
7. Какие существуют подходы к классификации рисков?
8. Виды рисков по причинам возникновения рисков ситуации.
9. Виды рисков по сфере возникновения и длительности во времени.
10. В чём различие допустимого, критического и катастрофического рисков?
11. В чём отличие статистических рисков от динамических?
12. Что включают в себя следующие виды рисков: политический, коммерческий, финансовый, технический, отраслевой, инновационный?
13. Виды рисков в производственном предпринимательстве.

Задание 1. Рассмотрите риск как экономическую категорию, заполнив таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Риск как экономическая категория

Направление изучения риска	Содержание ответа
Определение риска	
Причины	
Черты	
Функции	
Последствия	

Задание 2. Раскройте содержание следующих характеристик риска. Таблица 1.2
– Особенности риска как экономической категории

Характеристики риска	Пояснение
Вероятность	
Уровень	
Степень	
Приемлемость	
Правомерность	

Задание 3. Вследствие стихийного бедствия шерсточесальная фабрика должна временно перейти на режим работы в две с половиной смены. Перечислите причины и последствия потенциального хозяйственного риска.

Задание 4. Укажите виды рисков, исходя из следующих классификационных признаков

Таблица 1.3 – Классификация рисков

Признак классификации	Виды рисков
Исходя из источников возникновения	
По масштабам	
В зависимости от возможного результата	
По длительности	
По факторам возникновения	
По месту возникновения	
По сфере возникновения	
По последствиям	
По уровню риска	
По возможности управления	
По возможности страхования	
<i>Сформулировать самостоятельно (не менее 2)</i>	

2 КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Риск - это постоянное условие человеческого существования. Природу риска можно рассматривать в различных аспектах: как следствие опасности; в рамках мероприятий, связанных с неожиданным результатом; как неопределенность из-за нестабильности ситуации и т. д. Но, по сути, риск - это событие с негативными, особенно неблагоприятными экономическими последствиями, которые, вероятно, наступят в будущем в какой-то момент в неизвестных масштабах. Существует точка зрения, согласно которой о риске можно говорить только тогда, когда есть расхождение между запланированными и фактическими результатами. Это отклонение может быть как положительным, так и отрицательным. Отрицательный имеет место, если результаты неудовлетворительны, положительный имеет место, если фактический результат более благоприятен, чем ожидалось.

Для отдельного хозяйствующего субъекта к риску относится вероятность наступления неблагоприятных событий, которые могут привести к потере материальных и финансовых ресурсов, потере выручки или дополнительным затратам.

С понятием риска тесно связано понятие ущерба. Если риск - возможное отрицательное отклонение, ущерб - это реальное фактическое отрицательное отклонение. Риск реализуется через повреждение, приобретение реальных и измеримых характеристик.

Условия возникновения риска - это рисковая ситуация, возникновение которой всегда сопровождается тремя взаимосвязанными параметрами: наличие неопределенности, выбор альтернативы, возможность оценки вероятности реализации выбранных результатов.

Структурный риск можно описать с помощью следующих характеристик: опасность, подверженность, уязвимость (чувствительность к риску) и степень взаимодействия между рисками (Таблица 1).

Таблица 2.1 – Структурные характеристики риска

Структурные характеристики риска	Содержание
1. Опасность	Отражает потенциальную угрозу возникновения ущерба или другой формы реализации риска, обусловленную спецификой объекта, особенностями рискованной ситуации и природой указанного ущерба. Данная характеристика отражает взаимодействие двух основных элементов: носителя риска, т.е. объекта или субъекта, по отношению к которому этот риск оценивается; окружающей среды, в которой обитает носитель риска и которая может провоцировать реализацию риска.
2. Подверженность риску	Представляет собой характеристику ситуации, влекущей за собой возникновение ущерба или другой формы реализации риска. В техническом смысле подверженность риску - это количество единиц наблюдения.
3. Уязвимость	Выражает степень, или интенсивность, с которой может возникнуть ущерб различного размера в отношении рассматриваемого объекта. По существу, уязвимость подразумевает если не попытку количественного измерения риска, то выявление влияния различных факторов на величину риска. На практике уязвимость часто пропорциональна времени наблюдения за объектом, подверженным риску.

4. Взаимодействие с другими рисками	Предполагает рассмотрение группы рисков (портфеля рисков). При этом взаимосвязь рисков понимается в самом широком смысле слова, а не только в значении наличия или отсутствия статистической зависимости. Анализ взаимодействия рисков, в свою очередь, может повлиять на понимание опасностей, которым подвержены исследуемые объекты.
-------------------------------------	---

Возможность управления рисками в значительной мере определяется их классификацией.

Под классификацией риска следует понимать отнесение риска к конкретным группам с определенными характеристиками для достижения поставленных целей.

В целом классификация рисков представлена на рисунке 1.

Риски можно классифицировать по-разному; однако некоторые различия особенно важны. К ним относятся следующие.

Статические и динамические риски.

Динамические риски - это риски, возникающие в результате изменений в экономике.

Статические риски включают в себя те убытки, которые произошли бы, даже если бы в экономике не было изменений.

Фундаментальные и частные риски.

Различие между фундаментальными и частными рисками основано на различии в происхождении и последствиях убытков.

Фундаментальные риски связаны с потерями безличного происхождения и последствий. Их последствия оказывают влияние на экономику страны в целом и на большое число лиц.

Частные риски связаны с потерями, которые возникают в результате отдельных событий и ощущаются отдельными лицами, а не всей группой.

Чистые и спекулятивные риски.

Спекулятивный риск описывает ситуацию, в которой существует возможность потери, но также и возможность получения прибыли.

Термин «чистый риск», напротив, используется для обозначения тех ситуаций, которые связаны только с вероятностью убытка или отсутствием убытка.

Риск можно отнести к шансам получить неожиданный или отрицательный результат. Любые действия или действия, которые приводят к убыткам любого типа, могут рассматриваться как риск. Корпорация может столкнуться с различными типами рисков, которые необходимо преодолеть.

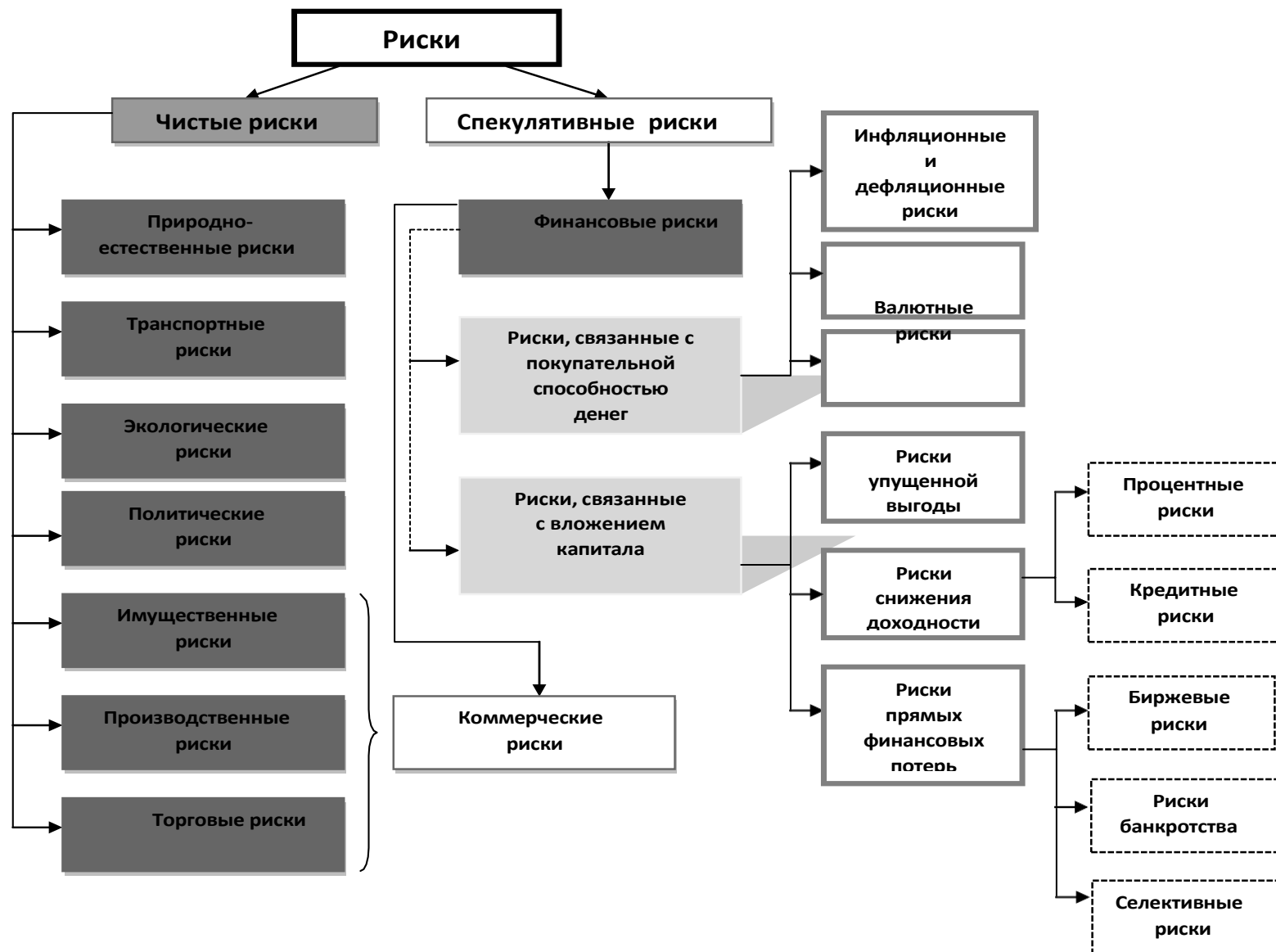


Рисунок 1. Классификация рисков по характеру последствий их воздействия

В широком смысле риски можно разделить на три типа: бизнес-риск, некоммерческий риск и финансовый риск.

Деловой риск. Такие риски берут на себя сами коммерческие предприятия, чтобы максимизировать акционерную стоимость и прибыль.

Риск, не связанный с коммерческой деятельностью. Эти виды рисков не находятся под контролем фирм. Риски, возникающие из-за политического и экономического дисбаланса, можно назвать некоммерческими рисками.

Финансовый риск. Финансовый риск, как следует из этого термина, - это риск, связанный с финансовыми потерями для компаний. Финансовый риск обычно возникает из-за нестабильности и потерь на финансовом рынке, вызванных колебаниями цен на акции, валют, процентных ставок и т. д.

Задания:

Задание 1.

Перед вами список рисков корпорации:

- а) риск неисполнения обязательств поставщиками; б) риск повреждения производственных линий;
- с) риск нереализации произведенной продукции.

Опишите эти риски с помощью следующих структурных характеристик: опасность, подверженность, чувствительность к риску и степень взаимодействия между рисками.

Задание 2.

Отнесите каждый из перечисленных ниже рисков к одной из групп, согласно их классификации по основным сферам (областям) деятельности организации:

- 1) риск аварии грузового судна во время перевозки груза, ожидаемого компанией;
- 2) риск резкого снижения курса рубля по отношению к доллару и евро для компании, осуществляющей экспортные операции;

- 3) риск возникновения сбоев в поставках сырья;
- 4) риск снижения спроса на продукцию предприятия;
- 5) риск отвержения рынком нового товара организации;
- 6) риск потери прибыли в результате снижения рыночных цен на товар;
- 7) риск просрочки выплаты долга дебитором;
- 8) риск разрушения складского помещения фирмы в результате стихийного бедствия;
- 9) риск поражения вирусом компьютерных сетей компании;
- 10) риск утечки информации, представляющей коммерческую тайну;
- 11) риск возникновения на рынке нового сильного конкурента;
- 12) риск потери платежеспособности;
- 13) риск поставки низкокачественных материалов поставщиком (с большой долей брака);
- 14) риск остановки производства в результате выхода из строя оборудования;
- 15) риск ухода с рынка основного промышленного потребителя продукции предприятия;
- 16) риск банкротства банка, обслуживающего организацию;
- 17) риск отказа инвестора от дальнейшего финансирования проекта в процессе его реализации;
- 18) риск ухода ведущих специалистов компании.

Задание 3.

Заполните таблицу, разделив перечисленные виды рисков на чистые и спекулятивные.

Таблица 2. Чистые и спекулятивные риски

Чистые риски	Спекулятивные риски

Перечень рисков:

- 1) неуплата заемщиком процентов по кредитукража продукции со склада организации
- 2) рост фонда оплаты труда
- 3) частичная утрата или повреждение товара при транспортировке
- 4) уменьшение дивидендов по портфельным инвестициям
- 5) повреждение здания компании в результате землетрясения
- 6) претензии третьих лиц по поводу брака товара
- 7) убытки по фьючерсному контракту
- 8) невозможность ведения бизнеса в результате боевых действий
- 9) введение эмбарго из-за того, что нынешнее Правительство отказывается признать обязательства, взятые на себя предыдущим.
- 10) повышение текущих налоговых ставок.
- 11) возможность снижения стоимости капитала из-за инфляции
- 12) закрытие рыбоводных хозяйств из-за загрязнения окружающей среды
- 13) риск упущенной финансовой выгоды
- 14) изменение стоимости недвижимого имущества
- 15) снижение рентабельности предпринимательской деятельности

Задание 4.

Используя классификацию рисков, опишите круг опасностей, угрожающих: а) туристическое агентство;

б) крупный агробизнес.

Вопросы:

1. Приведите разные определения понятия «риск», выделите общие элементы рисков ситуации.
2. Какое определение понятия «риск», на Ваш взгляд, наиболее сложное и содержательное? Почему?
3. По каким параметрам характеризуется ситуация риска?
4. Раскройте содержание основных функций риска.

5. Что такое объективный и субъективный риск?
6. Какие характеристики риска можно описать структурно?
7. Опишите взаимосвязь между риском, инновациями и прибылью хозяйствующего субъекта.
8. Какова взаимосвязь между риском и ущербом?
9. Риск можно классифицировать по различным основаниям. Перечислите несколько основных критериев классификации рисков и объясните отличительные характеристики каждого класса.
10. Почему важно различать «чистый риск» и «спекулятивный риск»?
11. Почему важно различать «фундаментальный риск» и «особый риск»?
12. Объясните, как чистый риск отрицательно влияет на экономическую активность.
13. Перечислите несколько основных типов чистого риска, с которым сталкивается человек или организация, и приведите примеры каждого из них.
14. Объясните, почему со временем увеличивается количество рисков.

3 ФАКТОРЫ РИСКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

В настоящее время в мире наблюдается повышение спроса на энергоносители, в связи с чем, перед компаниями нефтегазовой отрасли открывается большое количество возможностей и рисков во всех направлениях деятельности: в разведке, добыче, переработке, транспортировке и сбыте нефтегазовой продукции. Нефтегазовая отрасль характеризуется рядом специфических особенностей, которые отличают ее от других отраслей производства, что приводит к появлению характерных только для нее рисков.

Рассмотрим особенности функционирования российских нефтегазовых предприятий.

1. Степень выработанности запасов крупных активно осваиваемых месторождений приближается к 60 % [1], в связи с чем замедляется уровень добычи нефти и повышаются затраты на разведку новых месторождений и добычу нефтепродуктов.

2. Постоянно увеличивается доля трудноизвлекаемых запасов (ТриЗ) (сверхвязкая нефть, природный битум (ПБ) и др.). В 2023 г. по данным Минэнерго доля ТриЗ составила 60 %, а к 2030 г. повысится до 70 %.

3. Использование устаревших технологий и нерациональное использование инновационных способов производства.

4. Некачественная утилизация и применение попутного газа.

5. Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) находятся преимущественно в собственности крупных нефтяных компаний. Таким образом, сферу нефтедобычи отличает слабая конкуренция. Кроме того, возникает риск

нестабильности доступа к запасам у независимых НПЗ, которые не являются частью ВИНК и не поддерживаются государством.

6. Существенные налоговые преобразования (т. н. налоговый маневр).

7. Рост ставок по кредитам.

8. Отдаленность российских нефтеперерабатывающих компаний от рынков сбыта готовой продукции .

Таким образом, из вышеперечисленных особенностей предприятий нефтегазового комплекса вытекают соответствующие риски отрасли, влияющие как на текущую деятельность, так и на функционирование компаний в долгосрочной перспективе.

Существует множество классификаций рисков нефтегазовой отрасли. Наиболее детальный анализ рисков был произведен в работах ученых Ф. Р. Диксита, Р. С. Пиндика, Г. Тинтнера, М. Монталбано. Разработанная ими классификация очень обширна и определяется, в первую очередь, целью инвестирования проектов разработки нефтегазового месторождения.

А. Ф. Андреева, В. Ф. Дунаева, В. Д. Зубаревой основывают классификацию на разделении рисков на общие и специфические, а также выделении отдельных видов риска по стадиям реализации нефтегазового проекта: поиск, разведка, разработка месторождения, транспорт и переработка нефти, газа и конденсата.

Для актуализации информации по существенным рискам нефтегазовых компаний были выделены крупнейшие предприятия по финансовым результатам 2022 г., после чего проведен анализ годовых отчетов за 2022 г., на основе которого определены основные риски данных предприятий. В таблице 1 представлен топ 10 компаний нефтегазовой отрасли по данным рейтинга RAEX- 600 2022 г. Ведущие позиции занимают вертикально-интегрированные компании, в том числе с государственным участием (ПАО «НК "Роснефть"», ПАО «Газпром»).

Таблица 3.1 – Топ-10 крупнейших компаний в нефтяной и нефтегазовой промышленности из рейтинга *RAEX-600* 2022 г.

№	Название	Место в рейтинге <i>RAEX-600</i>	Объем реализации в 2021 г. (млн руб.)	Темпы роста выручки за год (%)
1	«Газпром»	1	10 280 778	69,4
2	«ЛУКОЙЛ»	2	9 220 710	77,5
3	«Роснефть», нефтяная компания	3	8 412 000	68,3
4	«Сургутнефтегаз», ПАО	7	1 888 308	77,8
5	«Татнефть», группа	11	1 265 380	59,0
6	НОВАТЭК	13	1 156 724	62,5
7	«Ямал СПГ»	27	562 006	146,3
8	«Сахалин Энерджи»	38	423 087	33,5
9	«Славнефть», группа	54	322 011	84,0
10	«Арктикгаз»	61	294 864	72,3

Для топ-5 компаний из рейтинга из таблицы 1 был проведен контент-анализ годовой отчетности за 2022 г. В результате, на основе данного анализа, а также рассмотренных ранее исследований была составлена сводная таблица рисков для нефтегазовой отрасли в РФ. Риски были объединены по классам: финансовые, операционные, стратегические, правовые и экологические .

Стоит отметить, что на практике российские компании, в первую очередь, обращают внимание на финансовые риски и мало уделяют внимания стратегическим рискам из-за низкого горизонта планирования своей деятельности в отличие от международных компаний.

Кроме того, управление экологическими рисками осуществляется

преимущественно со стороны недопущения возникновения аварий, экологических катастроф, а не с позиции минимизации общего влияния деятельности предприятия на экологию, изменение климата и нарушение принципов *ESG* и т. д. Нефтегазодобывающая отрасль является одной из самых экологически опасных отраслей хозяйствования, так как отличается большой землеемкостью, значительной загрязняющей способностью химических реагентов для бурения и подготовки нефти, высокой взрыво- и пожароопасностью промышленных объектов. Однако в последнее время можно наблюдать положительную тенденцию: все больше компаний разрабатывают стратегии по минимизации экологического воздействия на окружающую среду на основе принципов *ESG*, в том числе по сокращению углеродного следа.

Таблица 3.2 – Классификация рисков, присущих нефтегазовой отрасли в РФ

Класс риска	Риски
Финансовые риски	Инвестиционные риски (риск низкой окупаемости экологических проектов)
	Валютный риск (из-за закупок инновационного оборудования у иностранных контрагентов)
	Процентный риск (повышение ставок на кредиты для финансирования экологических проектов)
	Риск получения претензий налоговых органов и потери права применения налоговых льгот
	Ценовой риск (снижение цен)
	Кредитный риск (невыполнение обязательств контрагентами)
	Риск ликвидности
Операционные риски	Рост затрат на ресурсы (водные, энергоресурсы)
	Риски промышленной и экологической безопасности

	Неправильное управление ресурсами
	Снижение качества углеводородного сырья, поставляемого в переработку
Стратегические риски	Развитие новых технологий производства нефтепродуктов, в том числе низкоуглеродных
	Недостижение целей в области устойчивого развития
	Риски, связанные с развитием ВИЭ
	Снижение спроса на нефть и нефтепродукты (и продукты с углеродоемкостью выше аналогов/ заменителей)
Правовые риски	Риски, связанные с переходом глобальной экономики на низкоуглеродный путь развития и с принимаемыми мерами по ужесточению регулирования выбросов углекислого газа
	Риски изменения законодательства и регуляторной среды
Экологические риски	Аварии и экологический ущерб
	Увеличение выбросов, сбросов загрязняющих веществ
	Увеличение количества отходов, неправильное управление отходами
	Изменение климата

Таким образом, представленная в статье классификация дает возможность получить представление о том, какие риски преимущественно выделяют крупнейшие компании нефтегазовой отрасли для себя как существенные. Кроме того, экологические вопросы становятся чрезвычайно важными для большего количества компаний, так как при возникновении определенных обстоятельств они могут оказывать существенное влияние деятельность предприятий.

4 ОЦЕНКА РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Характеристика оценочных показателей экономической эффективности инвестиционного проекта

К оценочным показателям экономической эффективности инвестиций относят чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности, индекс доходности и срок окупаемости инвестиций (капитальных вложений).

Чистый дисконтированный доход ($D_{\text{ч}}$) – это разница между суммой приведенных (дисконтированных) эффектов и суммой приведенных инвестиций. $D_{\text{ч}}$ определяется по формуле

$$D_{\text{ч}} = \sum_{t=1}^{T_p} \frac{E_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^{T_p} \frac{K_t}{(1+r)^t} \quad (4.1)$$

где T_p – продолжительность расчетного периода, год; t – номер года расчетного периода; r – принятая норма дисконта; $E_{\text{дист}}$ – дисконтированная величина эффекта в t -том году расчетного периода T_p , руб.; $K_{\text{дист}}$ – дисконтированная величина инвестиций в t -том году расчетного периода T_p , руб.; E_t – величина эффекта в t -том году расчетного периода T_p , руб.; K_t – величина инвестиций в t -том году расчетного периода T_p , руб.

Внутренняя норма доходности ($E_{\text{вн}}$) представляет собой ту норму дисконта, при которой сумма приведенных эффектов равна сумме приведенных инвестиций. $E_{\text{вн}}$ устанавливается из уравнения

$$\sum_{t=1}^{T_p} \frac{E_t}{(1+E_{\text{вн}})^t} - \sum_{t=1}^{T_p} \frac{K_t}{(1+E_{\text{вн}})^t} = 0 \quad (4.2)$$

Индекс доходности ($E_{\text{д}}$) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к сумме приведенных инвестиций. Величина $E_{\text{д}}$ рассчитывается по формуле:

$$E_{\text{д}} = \frac{\sum_{t=1}^{T_p} E_{\text{дист}}}{\sum_{t=1}^{T_p} K_{\text{дист}}} \quad (4.3)$$

Срок окупаемости ($T_{ок}$) характеризует период времени, за который сумма приведенных эффектов обеспечит возмещение суммы приведенных инвестиций. $T_{ок}$ устанавливается из уравнения:

$$\sum_{t=1}^{T_{ок}} E_{дтс} - \sum_{t=1}^{T_{ок}} R_{дтс} = 0 \quad (4.4)$$

Исходные данные для проведения экономического обоснования организационно-технического мероприятия (инвестиционного проекта)

Перечень исходных данных по годам расчетного периода T_p приводится в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Исходные данные для проведения экономических расчетов

№ п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Исходные значения
1	Инвестиции на проведение организационно-технического мероприятия на буровом предприятии (УБР) по годам расчетного периода T_p (по инвестиционному плану осуществляются в 1-м базисном году T_p): а) затраты на выполнение проектно-изыскательских работ; б) балансовая стоимость оборудования (нового типа), используемого в инвестиционном проекте	K_t $K_{пипт}$ $K_{от}$	тыс.руб. тыс.руб. тыс.руб.	
2	Срок службы нового типа оборудования (по инвестиционному плану)	$T_{сл}$	год	

	начинается со 2-го года расчетного периода T_p)			
3	Число буровых установок, используемых новый тип оборудования	Y	-	
4	Коммерческая скорость бурения до проведения организационно-технического мероприятия	V_{kl}	м/ст-мес	
5	Коэффициент увеличения коммерческой скорости бурения в результате реализации проекта	$k_{ув}$	-	
6	Сметная стоимость 1 м проходки до проведения организационно-технического мероприятия	C_{m1}	руб.	
7	Доля затрат в сметной стоимости 1 м проходки, зависящих от времени	α_T	-	
8	Налог на прибыль	$H_{п}$	%	
9	Принятая норма дисконта (коэффициент банковского процента по вкладам)	r	-	

Определение показателей экономической эффективности инвестиций в разработку и реализацию проекта.

асчет дополнительного чистого притока денежных средств от операционной деятельности в результате реализации инвестиционного проекта

1. Продолжительность расчетного периода (T_p), год

$$T_p = 1 + T_{сл},$$

где 1 – первый (базисный) год (по проекту – год осуществления инвестиций); $T_{\text{сл}}$ – срок службы нового типа оборудования, год.

2. Коммерческая скорость бурения при использовании нового типа оборудования ($V_{\text{к2}}$), м/ст-мес

$$V_{\text{к2}} = V_{\text{к1}} * k_{\text{ув}},$$

где $V_{\text{к1}}$ – коммерческая скорость бурения до проведения организационно-технического мероприятия, м/ст-мес; $k_{\text{ув}}$ – коэффициент увеличения коммерческой скорости бурения в результате реализации проекта.

3. Годовая проходка по буровым установкам, использующим новый тип оборудования ($H_{\text{год2}}$), тыс.м

$$H_{\text{год2}} = Y * V_{\text{к2}} * 12 / 1000,$$

где Y – число буровых установок, использующих новый тип оборудования; 12 – число месяцев в году.

4. Сметная стоимость 1м проходки по затратам, зависящим от времени, до проведения организационно-технического мероприятия ($C_{\text{м(т)1}}$), руб.

$$C_{\text{м(т)1}} = C_{\text{м1}} * \alpha_{\text{т}},$$

где $C_{\text{м1}}$ – сметная стоимость 1м проходки до проведения организационно-технического мероприятия, руб.; $\alpha_{\text{т}}$ – доля затрат в сметной стоимости 1м проходки, зависящих от времени.

5. Сметная стоимость 1м проходки по затратам, зависящим от объема бурения (метров проходки), до проведения организационно-технического мероприятия ($C_{\text{м(н)1}}$), руб.

$$C_{\text{м(н)1}} = C_{\text{м1}} - C_{\text{м(т)1}}.$$

6. Сметная стоимость 1м проходки в результате реализации проекта ($C_{\text{м2}}$), руб.

$$C_{\text{м2}} = C_{\text{м(н)1}} + C_{\text{м(т)1}} * \frac{V_{\text{к1}}}{V_{\text{к2}}}.$$

7. Прирост прибыли по годам эксплуатации нового типа оборудования ($\Delta\Pi_{\text{годт}}$), тыс.руб.

$$\Delta\Pi_{\text{год}t}=(C_{\text{м1}}-C_{\text{м2}})*N_{\text{год}2},$$

где $N_{\text{год}2}$ – годовая проходка по буровым установкам, использующим новый тип оборудования, тыс.м.

Для 1 года T_p значение $\Delta\Pi_{\text{год}1}=0$, так как по условию инвестиционного проекта эксплуатация оборудования начинается со 2 года T_p .

8. Прирост чистой прибыли по годам эксплуатации нового оборудования $\Delta\Pi_{\text{ч(год)}t}$, тыс.руб.

$$\Delta\Pi_{\text{ч(год)}t}=\Delta\Pi_{\text{год}t}*(1-N_{\text{п}}/100),$$

где $N_{\text{п}}$ – налог на прибыль, %.

9. Величина амортизационных отчислений по новому типу оборудования по годам его эксплуатации ($A_{\text{год}t}$), тыс.руб.

$$A_{\text{год}t}=K_{\text{б}t}/T_{\text{сл}},$$

где $K_{\text{б}t}$ – балансовая стоимость оборудования, приобретенного согласно инвестиционному проекту в конце t -того (первого) года расчетного периода T_p , тыс.руб.;

$T_{\text{сл}}$ – срок службы нового типа оборудования, год.

Для 1 года T_p величина $A_{\text{год}1}=0$, так как амортизационный период начинается со 2 года T_p .

10. Дополнительный чистый приток денежных средств от операционной деятельности по годам расчетного периода T_p в результате реализации проекта ($\Delta\Pi_{\text{от}}$), тыс. руб.

$$\Delta\Pi_{\text{от}}=\Delta\Pi_{\text{ч(год)}t}+A_{\text{год}t}.$$

Расчет оценочных показателей экономической эффективности инвестиций

1. Дисконтированная величина дополнительного чистого притока денежных средств от операционной деятельности за расчетный период T_p ($D_{\text{дис}}$), тыс. руб.

$$D_{\text{дис}} = \sum_{t=1}^{T_p} \frac{\Delta\Pi_{\text{от}t}}{(1+i)^t}$$

где $\Pi_{0\text{дист}}$ – дисконтированная величина дополнительного чистого притока денежных средств от операционной деятельности по t -тому году расчетного периода T_p , тыс.руб.; r – принятая норма дисконта.

2. Дисконтированная величина инвестиций на разработку и реализацию инвестиционного проекта за расчетный период T_p ($K_{\text{дис}}$), тыс.руб.

$$K_{\text{дис}} = \sum_{t=1}^{T_p} \frac{K_t}{(1+r)^t}$$

где $K_{\text{дис}}$ – дисконтированная величина инвестиций на проведение организационно-технического мероприятия по t -тому году расчетного периода T_p , тыс.руб.; K_t – инвестиции на проведение организационно-технического мероприятия по t -тому году расчетного периода T_p , тыс. руб.

3. Чистый дисконтированный доход за расчетный период T_p от реализации инвестиционного проекта ($D_{\text{ч}}$), тыс. руб.

$$D_{\text{ч}} = D_{\text{дис}} - K_{\text{дис}}$$

4. Внутренняя норма доходности инвестиций ($E_{\text{вн}}$). Значение $E_{\text{вн}}$ определяется из условия, что

$$\sum_{t=1}^{T_p} \left[\Delta \Pi_{0t} / (1 + E_{\text{вн}})^t \right] = \sum_{t=1}^{T_p} \left[K_t / (1 + E_{\text{вн}})^t \right].$$

Установление искомой величины $E_{\text{вн}}$ производится итеративным путем и сводится к поиску такого значения $E_{\text{вн}}$, при котором выполняется условие уравнения.

5. Индекс доходности (рентабельности) инвестиций ($E_{\text{д}}$)

$$E_{\text{д}} = D_{\text{дис}} / K_{\text{дис}}$$

6. Срок окупаемости инвестиций ($T_{\text{ок}}$), год. Величина $T_{\text{ок}}$ определяется из условия, что

$$\sum_{t=1}^{T_{\text{ок}}} \Delta \Pi_{0t} = \sum_{t=1}^{T_{\text{ок}}} K_t$$

Расчет $T_{\text{ок}}$ производится следующим образом:

а) определяется кумулятивное значение дисконтированной величины дополнительного чистого притока денежных средств от операционной деятельности по годам расчетного периода T_p ($\Delta \Pi'_{Oduct}$), тыс.руб.

$$\Delta \Pi'_{Oduct} = \Delta \Pi'_{Oduct(t-1)} + \Delta \Pi'_{Oduct}.$$

Для первого года расчетного периода T_p значение $\Delta \Pi'_{Oduct(t-1)}=0$;

$$\Delta \Pi'_{Oduct} = 0;$$

б) находятся два смежных значения $\Delta \Pi'_{Oduct}$, которые отвечают условию, что

$$\Delta \Pi'_{Oduct(t-1)} < K_{disc} < \Delta \Pi'_{Oduct}.$$

в) устанавливается целое число лет срока окупаемости инвестиций $T_{ок.ц}$, которому соответствует значение $\Delta \Pi'_{Oduct(t-1)}$.

Если $\Delta \Pi'_{Oduct}$ соответствует первому году T_p , то $T_{ок.ц}=0$;

г) рассчитывается $T_{ок}$ по формуле

$$T_{ок} = \frac{K_{disc}}{\Delta \Pi'_{Oduct}}.$$

Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта

Показатели экономической эффективности инвестиций

Для проведения оценки экономической эффективности от реализации организационно-технического мероприятия (инвестиционного проекта) результаты расчетов сводятся в табл. 4.2.

Таблица 4.2 – Оценочные показатели экономической эффективности проекта

№ п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Значение оценочных показателей
1	Коммерческая скорость бурения до проведения организационно-	$V_{кл}$	м/ст-мес	

	технического мероприятия			
2	Коммерческая скорость бурения при использовании нового типа оборудования	$V_{к2}$	м/ст-мес	
3	Сметная стоимость 1 м проходки до проведения организационно-технического мероприятия	$C_{м1}$	руб.	
4	Сметная стоимость 1 м проходки после проведения организационно-технического мероприятия	$C_{м2}$	руб.	
5	Суммарная величина инвестиций за расчетный период T_p	$\sum_{t=1}^{T_p} K_t$	тыс. руб.	
6	Чистый дисконтированный доход за расчетный период T_p	$D_{ч}$	тыс. руб.	
7	Внутренняя норма доходности инвестиций	$E_{вн}$	—	
8	Индекс доходности (рентабельности) инвестиций	$E_{д}$	—	

9	Срок окупаемости инвестиций	$T_{ок}$	год	
---	-----------------------------	----------	-----	--

Оценка экономической эффективности инвестиций

В данном разделе излагается результат оценки рассматриваемого проекта (см. табл. 2) на основе выполнения следующих условий экономической эффективности инвестиций:

- а) $D_q > 0$;
- б) $E_{вн} > r$;
- в) $E_d > 1$;
- г) $T_{ок} < T_p$;

Все условия экономической эффективности инвестиций выполняются.

Организационно-экономические выводы (рекомендации)

В этом разделе формулируется заключение об экономической целесообразности реализации данного организационно-технического мероприятия (осуществление инвестиций) и даются рекомендации по его использованию на типовых нефтегазовых месторождениях УБР.

Варианты заданий для самостоятельного решения

Номер варианта задания устанавливается по трем последним цифрам шифра зачетной книжки. Каждой цифре номера варианта соответствуют свои исходные данные, необходимые для проведения расчетов (табл. 3, 4 и 5). Кроме этого, имеются общие исходные данные, независимые от варианта задания.

Общие исходные данные.

1. Срок службы нового типа оборудования $T_{сл} = 7$ лет.
2. Число буровых установок, использующий новый тип оборудования $У = 5$.
3. Доля затрат в сметной стоимости 1м проходки, зависящих от времени

$$\alpha_T = 0,6.$$

4. Налог на прибыль 20 %.
5. Принятая норма дисконта $r = 0,1$.

Таблица 4.3 – Исходные данные по первой цифре варианта задания

Первая цифра варианта задания	Инвестиции на проведение организационно-технического мероприятия (K_t), тыс.руб.	Затраты на выполнение проектно-изыскательских работ ($K_{\text{прт}}$), тыс.руб.	Балансовая стоимость нового типа оборудования (K_{bt}), тыс.руб.
0	7510	481	7029
1	7550	483	7067
2	7590	485	7105
3	7640	487	7153
4	7690	489	7201
5	7740	491	7259
6	7790	493	7297
7	7840	495	7345
8	7890	497	7393
9	7940	499	7441

Таблица 4.4 – Исходные данные по второй цифре варианта задания

Вторая цифра варианта задания	Коммерческая скорость бурения до проведения организационно-технического мероприятия (V_{k1}), м/ст-мес	Коэффициент увеличения коммерческой скорости бурения в результате реализации проекта ($k_{ув}$)
0	895	1,081

1	890	1,082
2	885	1,083
3	880	1,084
4	875	1,086
5	870	1,088
6	865	1,09
7	860	1,092
8	855	1,094
9	850	1,096

Таблица 4.5 – Исходные данные по третьей цифре варианта задания

Третья цифра варианта задания	Сметная стоимость 1м проходки до проведения организационно-технического мероприятия ($C_{м1}$), руб.
0	2365,16
1	2370,25
2	2375,52
3	2380,34
4	2385,61
5	2390,43
6	2395,16
7	2400,52
8	2405,34
9	2410,25

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Вопросы для обсуждения:

1. Какие приёмы и методы анализа используются при оценке совокупного риска, связанным с предприятием?
2. Какие показатели используются в операционном анализе риска?
3. В чём заключается «эффект финансового рычага»?
4. В чём заключается «эффект операционного рычага»?
5. Аналитический способ определения точки безубыточности деятельности предприятия.
6. Использование маржинального анализа в оценке показателей риска.
7. Как определяется порог рентабельности и «запас финансовой прочности» предприятия?
8. Графическая интерпретация анализа безубыточности предприятия.
9. В чём заключается относительная оценка риска на основе анализа финансового состояния предприятия?
10. Какие показатели характеризуют платежеспособность фирмы?
11. Какие показатели характеризуют финансовую устойчивость предприятия?
12. Укажите основные источники информации для анализа риска деятельности предприятия

Задание 5.1. Выбрать вариант технологии производства.

Вариант А: Компания приобретает детали, проводит сборку готовых изделий, а затем их продает. Затраты при этом составляют: постоянные – 400 тыс. руб. в год, переменные – 170 руб. на единицу продукции.

Вариант Б: Компания покупает дополнительное оборудование, которое позволяет выполнить некоторые технологические операции в собственных помещениях. При этом затраты составят: постоянные – 925 тыс. руб., переменные – 100 руб. на единицу продукции.

Максимально возможная производственная мощность по двум

вариантам – 10000 изделий в год. Цена реализации одного изделия – 250 руб.
 Расчет для обоснования решения оформить в виде таблицы.

Таблица 5.1 – Обоснование варианта технологии производства

Показатель	Вариант А	Вариант Б
Цена реализации, руб.		
Переменные затраты, руб.		
Маржинальный доход на изделие, руб.		
Маржинальный доход на весь выпуск, тыс. руб.		
Постоянные затраты, тыс. руб.		
Прибыль, тыс. руб.		
Порог рентабельности $\frac{\text{постоянные затраты}}{\text{маржинальный доход на изделие}}$ ед.		

Задание 5.2 Оценить решение о принятии дополнительного заказа по цене ниже себестоимости продукции

Предприятие имеет пакет заказов на 1000 единиц продукции по 150 руб. на общую сумму 150 тыс. руб. Себестоимость этих 1000 изделий по плану 120 тыс. руб., в том числе постоянные затраты 60 тыс. руб.

На протяжении года фактический объем реализации продукции значительно уменьшился и меньше планового на 40%.

От заказчика поступило предложение на выпуск продукции, которая требует несколько другой технологии и соответственно дополнительных постоянных затрат. Заказчик согласился купить в текущем году 300 изделий по цене 110 руб. (которая ниже их плановой

себестоимости). При этом предприятие должно дополнительно израсходовать на конструкторско-технологическую подготовку производства этой партии продукции 5 тыс. руб.

Обосновать решение о принятии дополнительного заказа по цене ниже себестоимости продукции. Расчет для обоснования решения оформить в виде таблицы 5.2.

Таблица 5.2 – Обоснование решения о принятии дополнительного заказа по цене ниже себестоимости продукции

Показатель	Первый вариант (100% пакета заказов)	Второй вариант (60% пакета заказов)	Третий вариант (60% пакета заказов + дополнительный заказ)
Объем производства, шт.			
Цена за единицу продукции, руб.			
Выручка от продаж, тыс. руб.			
Переменные затраты продукции, руб. на единицу			
Сумма переменных затрат, тыс. руб.			
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.			
Себестоимость всего выпуска, тыс. руб.			
Себестоимость единицы продукции, руб.			
Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.			
Маржинальный доход на весь выпуск			

Задание 5.3 На основе данных таблицы сравнить технологии производства.

В первом варианте предприятие приобретает дополнительное оборудование и осуществляет весь цикл производства. Во втором – оно приобретает комплектующие изделия и полуфабрикаты и осуществляет сборку готовой продукции.

Таблица 5.3 - Обоснование технологии производства

Показатель	Вариант	
	1	2
1. Цена единицы продукции, руб.	100	100
2. Максимальная мощность предприятия	2 000	2 000
3. Переменные затраты на единицу продукции, руб.	40	68
4. Постоянные затраты, руб.	370 000	480 000
5. Планируемый объем продаж	8 600	10 000

6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЖИДАЕМОГО ПОЛУЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ ОТ ВЛОЖЕНИЯ КАПИТАЛА

Задание 6.1 Акционерному обществу предлагаются два рисковых проекта:

Таблица 6.1 – Данные по возможности реализации инвестиционных проектов

Показатель	Проект 1			Проект 2		
Вероятность события	0,2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4
Наличные поступления, млн. руб.	40	50	60	0	50	100

Учитывая, что фирма имеет фиксированные платежи по долгам 90 млн. руб., какой проект должны выбрать акционеры и почему?

Задание 6.2. Рассматривается три варианта рискового вложения капитала. В варианте «А» с вероятностью 0,45 можно получить доход 1,3 млн. руб. и с вероятностью ? получить убыток 0,85 млн. руб. При варианте «Б» с вероятностью? можно получить доход 2,2 млн. руб. и с вероятностью 0,52 получить убыток в 1,4 млн. руб. Вариант «В» предполагает, что с вероятностью 0,55 можно получить доход 1,9 млн. руб. и с вероятностью ? получить убыток в сумме 1,6 млн. руб. Определить вариант вложения капитала. Построить дерево решений.

Задание 6.3 При использовании новых форм сбыта продукции предприятие при продаже 80 единиц получило прибыль в размере 25 000 ден. ед., при продаже 60 единиц – 30 000 ден. ед. а при продаже еще 60 единиц – 20 тыс. ден. ед. Всего было реализовано 200 единиц продукции. В то же время при продаже продукции в традиционной форме прибыль в размере 25 тыс. ден. ед. была получена в 60 случаях из 200, в размере 30 тыс. ден. ед. – в 75 случаях и в размере 20 тыс. ден. ед. – в 65 случаях. Целесообразен ли переход предприятия на новые формы сбыта?

Задание 6.4 Определить регион, характеризующийся наименьшим риском инвестирования средств.

Таблица 6.2 – Исходные данные для расчетов

Показатель	Значение	
	Регион 1	Регион 2
1. Стоимость строительства, млн. руб.	30	27
2. Вероятность стихийных бедствий	0,2	0,23
3. Предполагаемая степень ущерба в случае стихийного бедствия	0,9	0,85
4. Вероятность перепрофилирования объекта	0,1	0,08
5. Предполагаемые затраты на перепрофилирование в процентах от стоимости строительства	70	90