

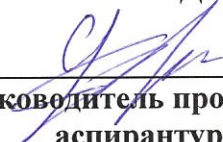
ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ


Руководитель программы
аспирантуры
профессор С.Г. Гендлер

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ
ОБОСНОВАНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	2. Технические науки
Группа научных специальностей:	2.10. Техносферная безопасность
Научная специальность:	2.10.3. Безопасность труда
Отрасли науки:	Технические
Форма освоения программы аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	3 года
Составители:	д.т.н., проф. С.Г. Гендлер

Санкт-Петербург

Оглавление

Введение.....	3
Задания для практических занятий.....	4
Задание 1 Методы выявления факторов рисков	4
Задание 2. Инвестиционная стратегия предприятия (селективные риски).....	4
Задание 3. Кредитные и процентные риски	5
Задание 4. Риски доходности при выборе инвестиционного проекта.....	5
Задание 5. Методы оценки операционных рисков горных предприятий.....	6
Задание 6. Сценарный анализ рисков	6
Задание 7. Идентификация и оценка рисков.....	7
Задание 8. Анализ производственных рисков предприятия.....	7
Учебно-методическое и информационное обеспечение	9
Основная литература	9
Дополнительная литература	9
Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы.....	9

Введение.

Настоящие методические указания включают различные виды тренировочных заданий по всем темам учебного курса «Риск-менеджмент в горной промышленности», выполнение которых способствует более глубокому усвоению учебного материала, позволяет выработать необходимые навыки и умения.

Цель дисциплины: дать студентам магистратуры развернутое представление о рисках, сопутствующих деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса, методах их выявления, оценки и снижения.

Основные задачи дисциплины:

- уяснить сущность и причины неопределенности и риска;
- получить представление о различных видах риска, связанных с деятельностью горных предприятий;
- изучить методы выявления факторов риска;
- ознакомиться с различными методами учета риска при экономическом анализе инвестиционных проектов горнодобывающей отрасли;

- получить представление о сущности и методах управления рисками.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 20.04.01 Техносферная безопасность.

Задания для практических занятий.

Задание 1 Методы выявления факторов рисков

Требуется выявить наиболее значимые риски для данного вида предпринимательской деятельности. Для этого студенты, работая в группах, разрабатывают пример предприятия. Желательно, чтобы это было реально действующее предприятие, но допускается и использование модели организации.

Описание предприятия должно включать в себя следующие данные:

- 1) название организации;
- 2) виды деятельности;
- 3) масштаб деятельности (размер бизнеса);
- 4) регион, в котором работает предприятие;
- 5) другие данные, которые студенты считают необходимыми.

На основе этих сведений группы составляют список всех возможных рисков, которым подвержено данное предприятие. Каждый риск оценивается с точки зрения вероятности его реализации и возможного ущерба. Берутся приблизительные значения этих показателей соответственно в процентах и в рублях. Кроме того, по выбору преподавателя, возможна оценка вероятности и ущерба по 10-балльной или иной шкале (это зависит от уровня подготовки студентов и от выбранных ими примеров организаций). На данном этапе рекомендуется установить минимальное число выявленных рисков: студенты должны определить не менее 15-20 рисков.

На следующем этапе группа отсекает наименее вероятные риски, а также риски, связанные с незначительными потерями. Т. е. все те риски, которые, по мнению студентов, не требуют каких-либо управляющих воздействий. По оставшимся рискам разрабатываются меры по их предотвращению либо снижению. Таким образом, результат работы группы включает следующее:

- 1) описание реального либо смоделированного предприятия;
- 2) список наиболее существенных для него рисков, вероятности из реализации, возможный ущерб, меры по управлению ими;
- 3) список наименее существенных рисков, которые не заслуживают внимания.

Результаты работы группы презентуются ее представителем в виде короткого доклада, а затем подвергаются обсуждению.

Примечания и рекомендации. Данный вид работы проводится в группах. Число групп-участников может быть любым, но не желательно, чтобы число студентов в одной группе выходило за рамки 5-10 человек. Работу группы рекомендуется оценивать не только по качеству представленных результатов, но и по степени участия ее в обсуждении, т. е. по содержанию задаваемых членами группы вопросов и по качеству ответов на задаваемые их докладчику вопросы.

Вопросы представителю каждой группы могут задаваться только после того, как он окончит свой доклад. Отвечать на вопросы может как сам докладчик, так и его группа.

Задание 2. Инвестиционная стратегия предприятия (селективные риски)

а) Руководству фирмы требуется определить рискованность вложения, т.е. сколько нужно вложить средств в инвестирование проекта в настоящее время, чтобы через 7 лет иметь 35 тыс. у.е. при 10%-ной норме доходности инвестиций.

б) От эксплуатации основного средства предприятие может получать в течение 8 лет доход в размере 14 тыс. у.е. в год. Остаточная стоимость данного основного средства

через 8 лет будет равна 10 тыс. у.е. Какую минимальную сумму должно получить предприятие от продажи этого основного средства, чтобы в случае вложения вырученных денег в банк под 20 % годовых на 8 лет иметь доход не ниже, чем результат от эксплуатации основного средства?

в) Осуществить оценку уровня риска по итогам расчетов стоимости инвестиций.
Основные формулы:

$$PV = FV \times v ; v = \frac{1}{(1+r)^n} ; FV = n \times EBT + RV_n, \text{ Таблица 1}$$

Где:

- PV - сумма вложенных средств;
- FV - будущая стоимость инвестиций;
- v - дисконтирующий множитель;
- n - число лет (шаг расчета);
- r - норма доходности инвестиций;
- RV_n - остаточная стоимость через «n» лет.
- EBT - размер дохода за год.

$$R = P(D_{tr} - D),$$

Где:

- R - критерий оценки риска (после получения определенного результата);
- P - вероятность;
- D_{tr} - требуемое (планируемое значение результата);
- D - полученный результат.

Задание 3. Кредитные и процентные риски

Если дебитор по условиям займа обязан вернуть сумму долга в конце срока в виде разового платежа, то он должен предпринять меры для обеспечения этих условий. При значительной сумме долга эта мера заключается в создании погасительного фонда, который создается из последовательных взносов должника (дебитора, например, на специальный счет в банке), на которые начисляются проценты. Таким образом, должник имеет возможность последовательно инвестировать средства для погашения долга. Очевидно, что сумма взносов в фонд вместе с начисленными процентами, накопленная в погасительном фонде к концу срока долга, должна быть равна его сумме. Взносы могут быть как постоянными, так и переменными во времени. Задача заключается в определении размеров срочных уплат и составляющих их элементов в зависимости от конкретных условий займа.

Задание 4. Риски доходности при выборе инвестиционного проекта

Даны два инвестиционных проекта А и В, для которых возможные нормы доходности (IRR) находятся в зависимости от будущего состояния экономики. Данную зависимость отражена в таблице 1.

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект А, IRR	Проект В, IRR
Подъем	P ₁ = 0,25	90%	25%
Норма	P ₂ = 0,5	20%	20%
Спад	P ₃ = 0,25	-50%	15%

Табл. 1 Данные для расчета ожидаемой нормы доходности вариантов вложения капитала в проекты А и В

Для каждого из проектов А и В необходимо рассчитать ожидаемую норму доходности ERR - средневзвешенное (где в качестве весов берутся вероятности) или вероятностное среднее возможных IRR.

Задание 5. Методы оценки операционных рисков горных предприятий

Назначение анализа риска дать потенциальным партнерам необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и выработке мер по защите от финансовых потерь.

Экспертный анализ риска применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 3%) и рисков проекта.

Достоинством экспертного анализа являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки проектов должны соответствовать следующим требованиям:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- обладать необходимым и достаточным уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа имеет такую последовательность:

- по каждому виду риска определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующий проект. Предельный уровень риска определяется по сто балльной шкале;
- при необходимости устанавливается дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной (по десятибалльной шкале).
- риск оценивается экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данного риска для успешного завершения проекта (по сто балльной шкале);
- оценки, проставленные экспертами по каждому виду риска, сводятся разработчиком проекта в таблицы, в которых определяются соответствующие интегральные показатели
- сравнивается интегральный уровень риска, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;
- в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов риска ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияние выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ риска.

Задание 6. Сценарный анализ рисков

Проведите оценку риска проекта, используя метод анализа сценариев. В таблице представлены сценарии реализации проекта.

Таблица «Сценарии реализации проекта»

Показатели	Сценарии реализации проекта		
	Пессимистический	Оптимистический	Вероятный
Объем выпуска, шт.	15 000	25 000	20 000
Цена единицы продукции, у.е.	1 500	2 500	2 000
Переменные затраты, у.е.	1 400	1 000	1 200
Норма дисконта, %	20	12	16
Постоянные затраты, у.е.	5 000	5 000	5 000
Амортизация, у.е.	2 000	2 000	2 000
Налог на прибыль, %	30	18	24
Срок проекта, лет	4	4	4
Остаточная стоимость, у.е.	7 200	7 200	7 200
Начальные инвестиции, у.е.	26 000	26 000	26 000

Задание 7. Идентификация и оценка рисков

ОАО «СНХЗ» рассматривает возможность инвестирования средств в приобретение реактора нового типа с микроволновым излучением для производства антиоксиданта Агидола-21. Проект планируется финансировать за счет собственных средств предприятия, а также кредитов банков. Данный инвестиционный проект предусматривает реализацию следующих этапов:

1год - проектно - изыскательские работы (450 тыс.у.е.); приобретение машин и оборудования на сумму 8645 тыс. у.е.; транспортировка и монтаж оборудования (объем необходимых инвестиций - 2022 тыс. у.е.); прочие инвестиции, которые по оценкам экспертов составят 1 005 - 1500 тыс. у.е.;

2год - подготовка персонала к работе с новым оборудованием (объем необходимых инвестиций составит 320 тыс. у.е.); инвестиции в оборотные средства, которые по оценкам экспертов составят 2053-2340 тыс. у.е.; ввод объекта в эксплуатацию.

Источники финансирования проекта - собственные средства предприятия 30%, заемные источники (кредиты банков)-70%. Реализация данного проекта обеспечит предприятию чистый годовой доход, который составит 2200-4100 тыс. у.е.

Требуется идентифицировать риски, связанные с реализацией данного проекта и оценить их экспертным методом.

Задание 8. Анализ производственных рисков предприятия

Предприятие производит 100000 шт. изделий типа А. Цена реализации – 2570 руб.; средние переменные издержки – 1800 руб./шт.; постоянные издержки – 38,5 млн. руб. (в ценах 2000 г.). Провести анализ чувствительности прибыли предприятия к 10%-ным изменениям основных элементов операционного рычага:

1. Цена изменяется на 10%. Как изменяется прибыль? На сколько единиц продукции можно сократить объем реализации без потери прибыли?
2. Оценить влияние 10-процентного изменения переменных расходов на прибыль.
3. Оценить влияние 10-процентного изменения постоянных расходов на прибыль.
4. Оценить влияние 10-процентного увеличения объема реализации.

Анализ чувствительности показывает степень влияния основных элементов стоимости (постоянных и переменных затрат, цены) на прибыль.

В основе анализа чувствительности лежат два условия:

1. Изменения элементов стоимости должны быть пропорциональными, т.е. все они должны изменяться на один и тот же процент.

2. Эти изменения должны быть параллельными, а не последовательными. Например, проанализировав изменение цены на 10%, необходимо вернуться в исходное (первоначальное) положение и провести анализ 10-процентного изменения переменных затрат и т.д. Условие параллельности обеспечивает построение рейтинга степени влияния элементов стоимости на прибыль.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

1. Инвестиции и инновации: Учебник / Щербаков В.Н., Балдин К.В., Дубровский А.В. - М.: Дашков и К, 2017. - 658 с. ISBN 978-5-394-02781-9 [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=936128>
2. Инновационный менеджмент: Учебник / Горфинкель В.Я., Базилевич А.И., Бобков Л.В.; Под ред. Горфинкеля В.Я., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-9558-0311-1 – Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556293>
3. Балдин, К.В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.В. Балдин, И.И. Передеряев, Р.С. Голов. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2017. — 418 с. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/93406>

Дополнительная литература

1. Риск-менеджмент инвестиционного проекта [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. М. В. Грачевой, А. Б. Секерина. - М.: ЮНИТИДАНА, 2012. - 544 с. – Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391215>
2. Кулешова, Е.В. Управление рисками проектов: учебное пособие / Е.В. Кулешова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - 2-е изд., доп. - Томск : Эль Контент, 2015 – Режим доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480767&sr=1

Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>.
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – ООО «ГЕОИНФОРММАРК»: <http://www.geoinform.ru>.
3. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru>.
4. Консультант Плюс: справочно-поисковая система: www.consultant.ru.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>.
6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>.
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>.
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник: www.garant.ru.
11. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com>.
12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <https://www.rsl.ru>.
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>.
14. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
15. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»: <http://rucont.ru>.

Электронно-библиотечная система «Научно-техническая библиотека»: <http://www.sciteclibrary.ru>.