

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Финансы, денежное обращение и экономическая безопасность»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе _____ Н.Г. Зарипов
« ____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ В ФИНАНСОВОЙ ИНЖЕНЕРИИ»**

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка магистров

Направление подготовки магистров
38.04.08 Финансы и кредит
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки
Финансовый инжиниринг
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Содержание

1.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
2.	Перечень результатов обучения.....	4
3.	Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	7
5.	Фонд оценочных средств.....	7
5.1	Типовые оценочные материалы	10
5.2	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций	15
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).	16
7.	Образовательные технологии.....	29
8.	Методические указания по освоению дисциплины.....	29
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	30
10.	Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ.....	30
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	31
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	32

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектный анализ в финансовой инженерии» является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, направленность: Финансовый инжиниринг. Является обязательной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 38.04.08 Финансы и кредит (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" марта 2015 г. № 325. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров знаний и навыков конструирования сложных финансовых продуктов для управления рисками, ликвидностью и доходностью, создания новых финансовых инструментов, разработки комбинированных инвестиционных стратегий в соответствии со структурой спроса, предъявляемого клиентами.

Задачи:

- использовать в своей практической деятельности инструменты финансовой и страховой математики;
- научить студентов экономически правильно оценивать ситуации на биржевом рынке, применять механизм страхования заключаемых на рынке сделок.
- освоить основные продукты финансового инжиниринга, систематизировать их в соответствии с классификационными признаками, определяющими структуру продукта и его свойства; изучить основные подходы к конструированию ценных бумаг на основе финансового инжиниринга, включая создание индивидуальных продуктов в соответствии с уникальными потребностями эмитентов и инвесторов, а также тиражирование лучшего опыта.

Входные компетенции:

Входных компетенций не предусмотрено

- **пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;*

*- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Базовый уровень, второй этап	Научный семинар
2	способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов	ПК-2	Базовый уровень, второй этап	Управление портфелем финансовых активов

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
3	способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов	ПК-2	Базовый уровень, второй этап	Научный семинар
4	способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов	ПК-2	Повышенный уровень, третий этап	Производственная практика
5	способность руководить разработкой краткосрочной и долгосрочной финансовой политики и стратегии развития организаций, в том числе финансово-кредитных и их отдельных подразделений на основе критериев финансово-экономической эффективности, а также финансовой политики публично-правовых образований	ПК-12	Базовый уровень, третий этап	Научно-исследовательская работа
6	способность руководить разработкой краткосрочной и долгосрочной финансовой политики и стратегии развития организаций, в том числе финансово-кредитных и их отдельных подразделений на основе критериев финансово-экономической эффективности, а также финансовой политики публично-правовых образований	ПК-12	Повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	глобальные перспективы финансовой инженерии	применить методы оценки финансовых рисков и использовать основополагающие стратегии финансовой инженерии	
2	способность анализировать и использовать различные	ПК-2	основные формы финансовых инструментов и об-	рассчитывать и анализировать показатели доходно-	навыками определения доходности акции, облигации

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	источники информации для проведения финансово-экономических расчетов		ласти их применения	сти, срочности, риска различных финансовых инструментов	и других финансовых инструментов
			виды современных финансовых инструментов, их фундаментальные свойства и характеристики	применять методы и инструменты при оценке стоимости финансовых активов и прогнозировании тенденций изменения их цен	
3	способность руководить разработкой краткосрочной и долгосрочной финансовой политики и стратегии развития организаций, в том числе финансово-кредитных и их отдельных подразделений на основе критериев финансово-экономической эффективности, а также финансовой политики публично-правовых образований	ПК-12	виды современных финансовых инструментов, их фундаментальные свойства и характеристики	виды современных финансовых инструментов, их фундаментальные свойства и характеристики	

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр 180 часов /5 ЗЕ	Итого 180 часов /5 ЗЕ
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
КСР	5	5
Курсовая проект работа (КР)		
Расчетно - графическая работа (РГР)		
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	113	113
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета (контроль)	36	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Физические инструменты финансовой инженерии: Модель разработки нового продукта Предварительный обзор инструментов: фьючерсы и форварды, опционы, ценные бумаги с фиксированным доходом. Собственный капитал и связанные с ним инструменты: общий обзор	4	6		2	40+12 (контроль)	62	1, 4, 5	<i>лекция-визуализация, работа в команде, проблемное обучение</i>
2	Финансовая инженерия. Процессы и стратегии: Управление активами и пассивами Хеджирование и методы управления рисками Преобразование корпораций и выкуп с использованием рычага Арбитраж и синтетические инструменты Движимые налогом сделки Смешанные стратегии на основесобственного капитала	4	6	4	2	40+12 (контроль)	68	1,2,3,6	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, контекстное обучение</i>
3	Будущее финансовой инженерии Будущие тенденции — глобализация и технология Законодательная защита инновационных финансовых продуктов и услуг	2			1	33+12 (контроль)	50	3,5	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, контекстное обучение</i>

проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Концептуальные понятия финансовой инженерии (продвинутый уровень).

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет оптимального портфеля инвестора с учетом риска и доходности	3
2	1	Расчет дюрации для долговых инструментов	3
3	2	Хеджирование с помощью опционов	4
4	2	Синтезирование финансовых инструментов	2

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Понятие и расчет полной стоимости	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Раздел 1 Физические инструменты финансовой инженерии

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

1. Идентификация стратегических рисков

Расчетные задания (задачи и пр.)

2. Выбор наилучшего инвестиционного портфеля в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов.

Раздел 2. Финансовая инженерия. Процессы и стратегии

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

3. Сравнительная характеристика моделей поведения участников финансового рынка.

Условия применения стратегий финансовой инженерии

Расчетные задания (задачи и пр.)

4. Построение графиков риска и графиков выплат при различных вариантах хеджирования

5. Разработка основных этапов финансовой стратегии.

Раздел 3 Будущее финансовой инженерии

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

6. Методика выбора оптимального способа защиты финансового инструмента в конкретной ситуации

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости магистрантов, и на основе критериев оценки уровня освоения дисциплины.

Контроль представляет собой набор заданий и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине и пр.);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных ФОС дисциплины.

Оценивание проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства*
1	Физические инструменты финансовой инженерии	ОК-3	базовый	Тестирование, ответы на вопросы
		ПК-2	базовый	Типовые задачи практики 1-2
2	Финансовая инженерия. Процессы и стратегии	ПК-2	базовый	Защита лабораторной работы 1
		ПК-12	базовый	Вопросы для обсуждения Типовые задачи практики 3-4
3	Будущее финансовой инженерии	ПК-2	базовый	Вопросы для обсуждения

Вопросы к экзамену

1. Сфера и инструментарий финансовой инженерии
2. Финансовая инженерия и финансовый анализ
3. Области применения финансовой инженерии
4. Факторы развития финансовой инженерии. Общая классификация
5. Факторы развития финансовой инженерии. Факторы окружения: понятия, классификация
6. Факторы развития финансовой инженерии. Внутрифирменные факторы: понятия, классификация
7. Факторы развития финансовой инженерии. Инновационные разработки
8. База знаний финансового инженера
9. Концептуальные понятия финансовой инженерии: показатели стоимости и их применение
10. Концептуальные понятия финансовой инженерии: измерение доходов
11. Проблемы риска: сущность и процесс управления финансовыми рисками
12. Проблемы риска: портфельный риск инвестора
13. Проблемы риска: эффективная граница и выбор эффективного портфеля
14. Теория оценки активов (САРМ)
15. Управление рисками: страхование, управление активами и пассивами, хеджирование
16. Оценка стоимости долговых инструментов, инвестиционные риски на рынках долговых обязательств
17. Обменные курсы: основы, факторы, определяющие обменные курсы
18. Спекуляция, арбитраж и эффективность рынка
19. Идентификация стратегических рисков
20. Моделирование рисков фирмы
21. Физические инструменты финансового инженера: разработка финансовых продуктов
22. Физические инструменты финансового инженера: фьючерсы и форварды
23. Физические инструменты финансового инженера: свопы
24. Физические инструменты финансового инженера: однопериодные опционы: коллы и путы
25. Физические инструменты финансового инженера: многопериодные опционы: кэпы, флоры, коллары, кэпционы, свопционы и сложные опционы
26. Ценные бумаги с фиксированным доходом: сравнение первичного и вторичного рынков.

27. Ценные бумаги с фиксированным доходом: наличный рынок корпоративных долговых обязательств и привилегированных акций.
28. Ценные бумаги с фиксированным доходом: наличный рынок для ипотечных долговых обязательств
29. Ценные бумаги с фиксированным доходом: международные рынки долговых обязательств
30. Инновации рынка долговых обязательств: ценные бумаги с нулевым купоном
31. Инновации рынка долговых обязательств: мультиклассовые ценные бумаги, обеспеченные активами и пулом ипотек
32. Инновации рынка долговых обязательств: рынок прямых и обратных соглашений о покупке и продаже
33. Инновации рынка долговых обязательств: привилегированные акции и обратные долговые обязательства с плавающей ставкой
34. Собственный капитал и связанные с ним инструменты
35. Размещение акции. Роль собственного капитала в структуре капитала корпорации
36. Физические инструменты финансового инженера: гибридные ценные бумаги
37. Процессы и стратегия финансовой инженерии: управление активами и пассивами
38. Процессы и стратегия финансовой инженерии: хеджирование и методы управления рисками
39. Процессы и стратегия финансовой инженерии: проблемы и инструменты смешанного управления рисками
40. Преобразование корпораций и выкуп с использованием рычага
41. Арбитраж и синтетические инструменты
42. Качественные различия между синтетическими и реальными ценными бумагами
43. Смешанные стратегии финансовой инженерии на основе собственного капитала: общий обзор
44. Смешанные стратегии финансовой инженерии на основе собственного капитала: распределение активов и страхование портфеля
45. Смешанные стратегии финансовой инженерии на основе собственного капитала: программная торговля и разделение акций
46. Глобализация, финансовая инженерия и валютная политика
47. Будущие тенденции финансовой инженерии: развитие новых рынков и рыночных связей
48. Законодательная защита инновационных финансовых продуктов и услуг
49. Использование авторского права и патента для защиты финансового продукта
50. Использование торговой или сервисной марки для защиты ценных бумаг

Критерии оценквопросов к экзамену:

Оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную в учебной программе по дисциплине «Финансовая инженерия»; обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала в разрезе следующих аспектов:

- сфера и инструментарий финансовой инженерии, области применения финансовой инженерии;
- факторы развития финансовой инженерии: основные факторы окружения и внутрифирменные факторы;
- концептуальные понятия финансовой инженерии;
- управление риском, количественные аспекты портфельного анализа, основные методы управления риском;
- основные виды финансовых инструментов;
- процессы и стратегии финансовой инженерии.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» ставится студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего учебного процесса.

Оценка «удовлетворительно» ставится студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут:

- ответить на теоретические вопросы на экзамене,
- выполнить практические задания.

Данная оценка ставится студентам, не способным приступить к дальнейшему учебному процессу без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые оценочные материалы

Раздел 1. Физические инструменты финансовой инженерии

Оценочные материалы для Раздела 1:

1. Тестовые задания: Тест №1

Вопросы к тесту №1

1. "Стандартизованные контракты, которые требуют либо отсроченной поставки какого-либо из базовых активов, либо конечного расчета наличными согласно четко определенному правилу" - данное понятие характеризует такой инструмент финансового инженера, как

- а) фьючерсы;
- б) форварды;
- в) свопы;
- г) опционы.

2. Своп — это:

- а) контракт между двумя сторонами, в котором одна сторона имеет право, но не обязательство что-либо сделать — обычно купить или продать один из базисных активов;
- б) это такое соглашение между двумя сторонами, когда первая согласна производить выплаты второй по фиксированной ставке процента, а вторая сторона соглашается платить первой стороне по плавающей ставке;
- в) стандартизованные контракты, которые требуют либо отсроченной поставки какого-либо из базовых активов, либо конечного расчета наличными согласно четко определенному правилу;
- г) нет правильного ответа.

3. К рискам ценных бумаг с нулевым купоном относятся:

- а) процентный риск, , риск реинвестирования, , а также;
- б) кредитный риск;
- в) риск «отзыва», или досрочной оплаты;
- г) риск покупательной силы;
- д) все ответы верны.

4. Гибридные ценные бумаги можно определять, как:

- а) такие ценные бумаги, конструкции которых совмещают в себе компоненты нескольких элементарных рынков;
- б) инструмент, рынок которого хорошо развит, а его цены покупателя и продавца, обусловленные действиями многих маркет-мейкеров, эффективны, является элементарным;
- в) контракт между двумя сторонами, в котором одна сторона имеет право, но не обязательство что-либо сделать — обычно купить или продать один из базисных активов;
- г) нет правильного ответа.

5. Хеджирование в первую очередь связано с:

- а) производными финансовыми инструментами;
- б) элементарными финансовыми инструментами;
- в) гибридными ценными бумагами;
- г) управлением активами и пассивами.

Критерии оценки к Тесту №1 (Раздел дисциплины №1):

Шкала баллов:

Количество баллов, выставляемых магистранту	Критерий
«5»	При получении правильного ответа от 13 до 15 вопросов
«4»	При получении правильного ответа от 10 до 12 вопросов
«3»	При получении правильного ответа от 7 до 9 вопросов
«2»	При получении правильного ответа от 4 до 6 вопросов
«1»	При получении правильного ответа от 1 до 3 вопросов

2. Вопросы для собеседования, обсуждения (Раздел №1 дисциплины)

1. Применение опционов в оценке бизнеса.

Критерии оценки для вопросов

Оценка, выставляемая магистранту	Критерий
«отлично»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос и ответил на 1 дополнительный вопрос
«хорошо»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос, но не ответил на дополнительный вопрос
«удовлетворительно»	Магистрант дал неполный ответ на поставленный вопрос
«неудовлетворительно»	Магистрант не дал ответ на поставленный вопрос

3. Комплект заданий для практической работы

Практическое занятие №1: Расчет оптимального портфеля инвестора с учетом риска и доходности

Условие задачи:

Пусть рассматриваются два варианта инвестирования (в активы Z и Y), характеристики ожидаемой доходности, риска и корреляции по которым известны (табл.1)

Таблица 1. Характеристики двух вариантов инвестирования

Активы	Ожидаемая доходность, % k	Стандартное отклонение, % σ	Коэффициент корреляции, ρ
Z	15	20	$\rho_{ZY} = -0,25$
Y	35	40	

Активы Z и Y могут комбинироваться в любой пропорции, т.е. абсолютно делимы (отметим, что только инвестирование в ц.б. почти удовлетворяет этому свойству). Следовательно, существует неограниченное число возможных комбинаций риска и доходности.

Определить наиболее оптимальный вариант комбинирования двух активов, т.е. сформировать эффективный портфель инвестора.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты и представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «хорошо» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты, но не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, который неверно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам.

Комплект заданий для практической работы №2: Расчет дюрации для долговых инструментов

Задача №1. Размер инвестиции - 115000\$.

Доходы от инвестиций в первом году: 32000\$;

втором году: 41000\$;
 третьем году: 43750\$;
 четвертом году: 38250\$.
 Размер барьерной ставки - 9,2%
 Рассчитать дюрацию.

Задача №2. Выбор по параметру дюрация, при близких значениях NPV и IRR.
 Денежный поток №1: -4000 1000 2000 4000. $r=10\%$
 Денежный поток №2: -4000 3000 2000 1000. $r=10\%$
 Сравните два денежных потока по сроку окупаемости.

Задача №3. Дюрация при переменной барьерной ставке.
 Размер инвестиции - 12800\$.
 Доходы от инвестиций в первом году: \$7360;
 во втором году: \$5185;
 в третьем году: \$6270.
 Размер барьерной ставки - 11,4% в первом году;
 10,7% во втором году;
 9,5% в третьем году.
 Определите дюрацию инвестиционного проекта.

Задача №4. Анализ чувствительности.
 Размер инвестиции - 12800\$.
 Доходы от инвестиций в первом году: \$7360;
 во втором году: \$5185;
 в третьем году: \$6270.
 Размер барьерной ставки - 11,4% в первом году;
 10,7% во втором году;
 9,5% в третьем году.
 Рассчитайте, как повлияет на значение дюрации увеличение барьерной ставки на 50%?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты и представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «хорошо» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты, но не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, который неверно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам.

Раздел 2. Финансовая инженерия. Процессы и стратегии

Оценочные материалы для Раздела 2:

1. Вопросы для собеседования, обсуждения (Раздел №2 дисциплины)

1. Фундаментальные понятия, необходимые для использования основных стратегий финансовой инженерии.
2. Проблемы и инструменты смешанного управления рисками.

Критерии оценки для вопросов

Оценка, выставляемая магистранту	Критерий
«отлично»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос и ответил на 1 дополнительный вопрос
«хорошо»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос, но не ответил на дополнительный вопрос

«удовлетворительно»	Магистрант дал неполный ответ на поставленный вопрос
«неудовлетворительно»	Магистрант не дал ответ на поставленный вопрос

2. Комплект заданий для практической работы

Практическое занятие №3: Хеджирование с помощью опционов

Задание 1. Использование опционов "Колл"

У вас есть 2 000 руб., и вы хотите стать владельцем акций АБВ, стоящих 100 руб. за акцию.

Потратив 2 000 руб., вы приобретаете 20 акций.

Допустим, на рынке котируются одномесячные опционы (кол) на акцию АБВ.

Право на покупку через месяц одной акции АБВ по цене 100 руб. стоит 10 руб. На 2 000 руб. вы можете купить 200 коллов — прав на покупку.

Варианты:

Вариант 1.

Предположим, через месяц цена АБВ достигла 200 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы предъявите продавцу опционы, и он должен будет продать вам акции по 100 руб.

Сравните экономические результаты двух стратегий

Вариант 2.

Предположим, через месяц цена АБВ упала до 80 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы не предъявите продавцу ваши опционы: у вас есть право, а не обязательство покупки! Вам не выгодно покупать акции по 100 руб. (посредством исполнения опционов), и вы просто откажетесь от их предъявления.

Сравните экономические результаты двух стратегий

Вариант 3.

Предположим, через месяц цена АБВ достигла 110 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы предъявите продавцу опционы, так как текущая цена на рынке выше цены исполнения опциона (100 руб. за акцию).

Сравните экономические результаты двух стратегий

Задание 2 . Использование опционов "Пут"

Предположим, через месяц нефтедобывающая компания должна продать 100 баррелей нефти. Сегодняшняя цена барреля нефти с поставкой через месяц — 30 долл.

На рынке котируются опционы (пут) на нефть; месячный пут на продажу барреля нефти по цене 30 стоит 3 долл.

Вариант 1.

Через месяц нефть стоит 20 долл. за баррель.

Сравните экономические результаты двух стратегий

Вариант 2.

Через месяц нефть стоит 40 долл. за баррель.

Сравните экономические результаты двух стратегий

Дополнительные вопросы

Предположим, японский производитель собирается экспортировать в США оборудование стоимостью 50 млн. долл. Любое падение курса доллара может «съесть» его прибыль от продаж.

1) Курс спот USD/JPY находится на уровне 115.00, а курс 3-месячного форварда 113.00. В зависимости от решения хеджироваться или нет, по какой цене продаст экспортер свои доллары за иену через 3 месяца, если спот упадет до 105, останется на 115 или поднимется до 125?

2) В качестве альтернативы форварду, казначейство корпорации может рассмотреть хеджирование посредством опционов. Можно купить 3-месячный опцион 113 USD пут за 3,00 иены. Важно заметить, что покупается пут на валюту, страхуемую от падения, т.к. пут — это страхование от падения! По какому курсу казначейство продаст спот при хеджировании с помощью опциона при предыдущих сценариях?

3) Чего достигло казначейство, используя опцион вместо форварда?

4) Возможно, казначейство не готово идти на риск длинной долларовой позиции. Однако совет директоров компании потребовал установления stop-loss по позиции. Иными словами, он хочет застраховать доходы от катастрофического сценария. Это можно сделать при помощи покупки опциона «без денег», цена исполнения которого далека от нынешней. В этом случае покупается 3-месячный опцион 110 JPY кол/ USD пут за 1.0 JPY. По какому курсу казначейство продаст спот при хеджировании с помощью опциона при предыдущих сценариях?

5) Каковы особенности этой стратегии?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты и представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «хорошо» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты, но не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, который неверно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам.

Практическое занятие №4: Синтезирование финансовых инструментов

Предположим, что для целевой облигации (той, которую мы хотим воспроизвести) значение DV01 равно 0,0765 дол.в момент окончаниясрока действия фьючерсного контракта, а для фьючерса на казначейскуюоблигацию значение DV01 равно 0,0684 дол. (Обе величиныDV01 рассчитаны для номинала в 100 дол.) Бета доходности равна1,000. Сколько потребуется фьючерсов с номиналом в 0,1 млн. дол.для воспроизведения позиции в 50 млн. дол. по целевой облигации в предположении, что целевая облигация имеет текущую рыночнуюстоимость 47,5625 млн. дол.?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты и представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «хорошо» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты, но не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, который верно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, который неверно произвел расчеты с некоторыми ошибками, и не представил верные выводы по полученным результатам.

Раздел 3. Будущее финансовой инженерии

Оценочные материалы для Раздела 3:

1. Вопросы для собеседования, обсуждения (Раздел №3 дисциплины)

1. Значение глобализации для развития финансовой инженерии
2. Развитие новых рынков и рыночных связей
3. Использование авторского права для защиты финансового продукта
4. Использование патента для защиты финансового продукта
5. Использование торговой марки для защиты финансового продукта
6. Сравнительная характеристика различных методов защиты финансового продукта: преимущества и недостатки

Критерии оценки для вопросов

Оценка, выставляемая магистранту	Критерий
«отлично»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос и ответил на 1 дополнительный вопрос
«хорошо»	Магистрант дал полный ответ на поставленный вопрос, но не ответил на дополнительный вопрос
«удовлетворительно»	Магистрант дал неполный ответ на поставленный вопрос
«неудовлетворительно»	Магистрант не дал ответ на поставленный вопрос

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
ОК-3 <i>1 этап, уровень базовый</i>	Знать глобальные перспективы финансовой инженерии	Тест 1 (стр. 10), Вопросы для обсуждения для Раздела 1 из ФОС, (стр. 11)	Тест проводится в конце освоения 1 Раздела дисциплины (или после окончания 1 темы) на 30 минут Обсуждение вопросов проводится после окончания занятий по 1 разделу дисциплины.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.11
ОК-3 <i>1 этап, уровень базовый</i>	Уметь применить методы оценки финансовых рисков и использовать основополагающие стратегии финансовой инженерии	Практическое занятие №1-2 (Раздел №1) (стр.11-12)	Практическое занятие проводится после изучения соответствующей темы Раздела 1.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.11-12
ПК-2, 1 этап, уровень повышенный	Знать: основные формы финансовых инструментов и области их применения; виды современных финансовых инструментов, их фундаментальные свойства и характеристики	Вопросы для обсуждения для Раздела 2 из ФОС, (стр. 12)	Обсуждение вопросов проводится после окончания занятий по 2 разделу дисциплины.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.12-13
ПК-2, 1 этап, уровень повышенный	Уметь: рассчитывать и анализировать показатели доходности, срочности, риска различных финансовых инструментов	Практическое занятие №3 (Раздел №2) (стр.13-14)	Практическое занятие проводится после изучения соответствующей темы Раздела 2.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.14
ПК-2, 1 этап, уровень повышенный	Владеть: навыками определения доходности акции, облигации и других финансовых инструментов	Практическое занятие №4 (Раздел №2) (стр.14)	Практическое занятие проводится после изучения соответствующей темы Раздела 2.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.14
ПК-12, 1 этап, уровень повышенный	Знать: виды современных финансовых инструментов, их фундаментальные свойства и характеристики	Вопросы для обсуждения для Раздела 3 из ФОС, (стр. 14)	Обсуждение вопросов проводится после окончания занятий по 2 разделу дисциплины.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.14

	Уметь: именять методы и инструменты при оценке стоимости финансовых активов и прогнозировании тенденций изменения их цен	Вопросы для обсуждения для Раздела 3 из ФОС, (стр. 14)	Обсуждение вопросов проводится после окончания занятий по 2 разделу дисциплины.	Критерии оценки указаны в ФОС стр.14
--	---	--	---	--------------------------------------

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Основная литература

1. Щурина, С. В. Инвестиции в искусство: финансовые риски и оптимизация вложения капитала: монография / Щурина С.В. — Москва : Дашков и К, 2015 .— ISBN 978-5-394-02543-3 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70517>.

2. Шушакова, А. Г. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 080100 «Экономика» и по специальности 080101 «Экономическая безопасность»] / А. Г. Шушакова, А. В. Старцева ; ГОУ ВПО УГАТУ .— Учебное электронное издание .— Электронные текстовые данные (1 файл: 965 КБ) .— Уфа : УГАТУ, 2013 .— 163 с. — Заглав. с титул. экрана .— Доступ по сети УГАТУ (чтение) .— Adobe Reader .— ISBN 978-5-4221-0383-6 .— <URL:http://e-library.ufarb.ru/dl/lib_net_r/Shushakova_Finansovyy_menedzhment_2013.pdf>.

3. Шапкин, Александр Сергеевич. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин .— Москва : Дашков и К, 2014 .— 544 с. — Библиогр.: с. 531 .— ISBN 978-5-394-02150-3 : 308 p. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56365>.

6.2 Дополнительная литература

4. Данилин, В. И. Финансовый менеджмент (категории, задачи, тесты, ситуации) : учебное пособие / В.И. Данилин .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект, 2015 .— 370 с. ; 21 см .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL-> .— ISBN 978-5-392-16694-7 .

5. Финансовый менеджмент: проблемы и решения : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям] : [в 2-х т.] / А. З. Бобылева [и др.] ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Факультет государственного управления ; под ред. А. З. Бобылевой .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2015 .— (Бакалавр и магистр, Академический курс) .— ISBN 978-5-9916-4759-5.Т. 2 .— 2015 .— 331 с. : ил. ; 25 см .— Получено в дар от ООО "Изд-во " Юрайт" (10 экз.) .— Библиогр.: с. 193-194 .— ISBN 978-5-9916-4761-8.

6.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

6. Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски [Электронный ресурс] : / А. С. Шапкин .— Москва : Дашков и К, 2012 .— 543 с. : ил. — Библиогр.: с. 531-536 .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-394-01074-3 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4222>.

6.4 Методические указания к лабораторным работам

Лабораторная работа №1 (Раздел дисциплины №2). Понятие и расчет полной стоимости.

Полная стоимость определяется на основе внутренней ставки дохода, если заменить доходную часть определения последней на стоимостную. Внутренняя ставка дохода (internal rate of return (IRR) является понятием, известным большинству современных финансовых менеджеров. Она определяется как такая ставка дисконтирования, которая уравнивает текущую стоимость всех будущих денежных потоков от инвестиции с значительными инвестиционными расходами. Формально ставка IRR означает такое значение параметра k , которое является корнем уравнения

$$\text{Изначальный расход} = \sum_{t=1}^n CF(t) (1+k)^{-t},$$

где $CF(t)$ — денежный поток в момент t ;

n — общее количество периодов(количество денежных потоков);

k — ставка дисконтирования.

Внутренняя ставка дохода используется для описания совокупности денежных поступлений от инвестиции в терминах процентного дохода. Метод расчета предполагает, что каждый поступающий денежный поток может быть reinvestирован по той же самой ставке дохода. Хотя это предположение на практике может и нарушаться, это не умаляет, по причинам, уже обсужденным в главе 5, достоинств этого метода.

Вспомним понятие внутренней ставки дохода. Предположим, что на изначальный расход (стоимость) в 500 дол. мы можем получать положительные денежные потоки (поступления) каждый год в течение трех ближайших лет. Каждый денежный поток поступает в конце соответствующего года. Пусть первый денежный поток будет 200 дол., второй — 300 дол. и третий — 150 дол.

Таблица Совокупность денежных потоков

Время	Денежный поток (в дол.)	Тип
0	(500)	Расход
1	200	Поступление
2	300	Поступление
3	150	Поступление

Решение уравнения для IRR можно найти, используя итеративный метод. Это значит, что мы должны выбрать значение k и подставить его в уравнение. Если его правая сторона (сумма текущих стоимостей) больше левой стороны (расход), то, следовательно, ставка дисконтирования была слишком низкой. Если его правая сторона меньше левой, то, следовательно, ставка дисконтирования была слишком высокой. Последовательно подставляя различные значения для k , мы можем определить IRR с любой желаемой степенью точности.

Вычисление IRR встроено в большинство современных финансовых калькуляторов и во многие пакеты для электронных таблиц. В данном конкретном случае значение k , которое удовлетворяет уравнению, равно 14,923%. Итак, мы заключаем, что внутренняя ставка дохода для инвестиции равна 14,923%.

Единственное отличие внутренней ставки дохода от полной стоимости заключается в том, что в ситуации с внутренней ставкой денежные оттоки предшествуют денежным притокам, в то время как в ситуации с полной стоимостью денежные притоки предшествуют денежным оттокам. Однако, поскольку обязательство одной стороны является активом другой, внутренняя ставка дохода для одной стороны является полной стоимостью для другой. После того как мы это осознали, решение не составит труда. Сначала мы определяем начальный доход фирмы для данного финансирования (поступление), а затем определяем все последующие денежные выплаты (расходы).

Когда все денежные потоки будут определены, мы просто поменяем у них знаки на противоположные, т. е. будем интерпретировать начальный доход как начальный расход, а последовательные денежные оттоки как денежные притоки (поступления). После смены всех знаков мы можем вычислить обычным образом внутреннюю ставку дохода и назвать результат полной стоимостью.

Полная стоимость: пример

Допустим, что фирма Gremlin Corporation хочет привлечь 20 млн. дол. денежных средств на 7 лет. Финансовые управляющие фирмы предпочитают иметь долговые обязательства с фиксированной процентной ставкой, и они рассматривают две альтернативы финансирования.

Для управляющих нет серьезных предпочтений в том, что касается структуры финансирования. Следовательно, единственной целью будет минимизация стоимости привлечения ресурсов, измеренной в терминах полной стоимости.

Альтернатива 1

Фирма эмитирует прямую (неамортизационную) облигацию с фиксированной ставкой. Инвестиционный банк фирмы сообщил ей, что облигация может быть продана по номиналу, если фирма будет выплачивать полугодовой купон в 123/4%. Инвестиционный банк собирался предложить облигацию на открытую продажу по номиналу (100%) с отдачей фирме 97/2%. Разность и представляет собой расходы на эмиссию. Фирма также должна была нести административные расходы по обслуживанию эмиссии. Эти расходы должны были составить по 41 000 дол. каждые 6 месяцев, приуроченные ко времени купонных выплат.

Альтернатива 2

Фирма организует эмиссию 6-месячных коммерческих бумаг на сумму в 20 млн. дол. через дилера по коммерческим бумагам. Предполагается, что каждые 6 месяцев будет продаваться новая бумага, доходы от продажи которой будут использоваться для погашения предыдущего выпуска. Эта стратегия состоит из начальной эмиссии и последующих 13 ролл-оверов (рефинансирований). Дилер забирает себе на расходы по размещению 1/16 пункта от каждого выпуска. Эти платежи приурочены ко времени эмиссии. У фирмы прекрасный кредитный рейтинг, и она будет выплачивать ставку процента, действующую на момент выплат и применяемую к бумагам инвестиционного уровня. Предположим, что ставка для коммерческих бумаг с таким рейтингом превышает ставку LIBOR в среднем на 50 базисных пунктов. Чтобы превратить это обязательство с плавающей ставкой в обязательство с фиксированной ставкой, фирма использует процентный своп. Дилер по коммерческим бумагам, который «делает» также рынок процентных свопов, предложил фирме 7-летний процентный своп, в котором он сам выступает как сторона, выплачивающая плавающую ставку. Фирма должна будет выплачивать дилеру полугодовую ставку в 12%, а дилер будет платить фирме 6-месячную ставку LIBOR. Административные расходы составят в целом по 18 000 дол. каждые 6 месяцев, приуроченные к моментам погашения фирмой бумаг. Других расходов нет.

Для вычисления полной стоимости рассматриваемых двух альтернатив финансирования нужно построить все множество чистых денежных потоков. Для построения множества чистых денежных потоков нужно точно определить величину и момент времени для каждого денежного притока и каждого денежного оттока. Если все множество денежных потоков будет определено, то для вычисления полной стоимости останется использовать программу расчета внутренней ставки дохода. Однако нужно обратить внимание на два момента. Во-первых, денежные потоки привязаны к полугодовым интервалам времени. Поэтому определяемая величина IRR будет полугодовой IRR, и ее нужно будет привести к годовому базису.

Во-вторых, если мы будем считать денежные притоки положительными, а денежные оттоки отрицательными, то все потоки будут иметь противоположные знаки по сравнению с теми, которые обычно использовались при подсчете IRR. Как отмечалось ранее, эта проблема решается простым изменением знаков при введении денежных потоков в программу вычисления IRR.

Первое, что нужно сделать, — это перечислить все источники притока денежных средств и все источники оттока. Для альтернативы 1 притоки состоят из доходов от продажи 7-летних облигаций с фиксированным процентом. Оттоки состоят из расходов на андеррайтинг (которые выплачиваются только один раз), выплачиваемых каждые полгода процентных купонов, административных расходов, также выплачиваемых каждые полгода, и последнего погашения. Эти отдельные потоки совместно с результирующими чистыми потоками представлены в табл.

Потоки для альтернативы 2 получаются несколько более сложно, чем для альтернативы 1. Во-первых, для нее каждые 6 месяцев проводится новая эмиссия и осуществляется погашение предыдущего выпуска. Во-вторых, имеется два множества процентных потоков — процентные потоки для бумаги и процентные потоки для свопа. Важно отметить, что нам не нужно беспокоиться относительно неизвестной величины LIBOR, так как фирма должна будет выплачивать LIBOR плюс 50 базисных пунктов (примерная ставка по бумаге) и получать LIBOR. Взаимное сокращение ставок LIBOR дает чистый расход в 50 базисных пунктов (25 базисных пунктов каждые 6 месяцев). Купонная ставка свопа равна 12%, и выплаты по ней осуществляются два раза в год (по 1,2 млн. дол.). Полное множество денежных потоков представлено в табл.

Таблица Денежные потоки для альтернативы 1

Период	Доходы	Расходы на андер-рейтинг	Проценты	Административные расходы	Погашение	Чистый поток
0	20 000 000	-500 000				19 500 000
1			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
2			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
3			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
.			.	.		.
.			.	.		.
13			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
14			-1 275 000	-41 000	-20 000 000	-21 316 000

Таблица Денежные потоки для альтернативы 2

Период	Доходы	Расходы на андер-рейтинг	Проценты (25 bp)	Купонные выплаты по свопу	Административные расходы	Погашение	Чистый поток
0	20 000 000	-12 500				19 987 500	
1	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
2	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
3	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
.
.
13	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
14			-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-21 268 000

Мы теперь в состоянии определить полную стоимость двух альтернатив финансирования. Меняем на противоположные знаки всех приведенных ранее чистых денежных потоков и затем рассчитываем полную стоимость как внутреннюю ставку дохода. Как оказывается, альтернатива 1 имеет полугодовую полную стоимость (all-in cost (AIC)), равную 6,863%. Эта полугодовая ставка может быть приведена к эффективной годовой процентной ставке с помощью соотношения.

В результате мы получим полную стоимость, примерно равную 14,20%.

Та же самая процедура в случае с альтернативой 2 дает годовую полную стоимость в 13,22%.

Эффективная годовая процентная стоимость = $(1 + AIC)^2 - 1$

Вычисление полной стоимости говорит о том, что лучшей альтернативой финансирования является альтернатива 2. Она дает тот же конечный результат, что и альтернатива 1, но экономит 98 базисных пунктов в год. Важно отметить, что мы не принимали во внимание качественные различия между двумя альтернативами. Было бы неверно нашей стороны не указать на то, что качественные различия иногда могут повлиять на финансовые решения.

Хотя коммерческая бумага по определению является краткосрочным долговым обязательством, стратегия, по которой каждые 6 месяцев в течение 7-летнего периода происходит возобновление бумаги, в сочетании с процентным свопом носит характер долгосрочного обязательства с фиксированной ставкой и поэтому должна, скорее всего, рассматриваться как долгосрочная.

Обсуждаемый подход, связанный с полной стоимостью, особенно полезен, когда фирма рассматривает либо кэп для обязательств с плавающей ставкой, либо флор для активов с плавающей ставкой, либо коллар для обязательств с плавающей ставкой. Читатель может вспомнить, что в свое время премии, выплачиваемые при приобретении процентных кэпов, процентных флоров и процентных колларов, нужно было дисконтировать, чтобы получить эквиваленты их процентных годовых стоимостей. Например, предположим, что фирма оценила свое финансирование с плавающей ставкой и определила, что полная стоимость равна LIBOR + 1,25%. Фирма желает использовать 10%-ный кэп на плавающую ставку, поэтому она также оценивает и 10%-ный процентный кэп. Предположим, что кэп имеет годовую процентную стоимость, эквивалентную 0,25%. Тогда мы можем получить полную стоимость финансирования с плавающей ставкой в сочетании с кэпом, если просто сложим стоимость кэпа 0,25% со стоимостью финансирования LIBOR + 1,25%. Таким

образом, мы получим, что полная стоимость равна LIBOR + 1,50%, но уже с верхнимограничением на ставку 10,25% (10% плюс стоимость кэпа). Еще раз подчеркнем, что достоинства различных форм финансирования можно сравнивать, если грамотно осуществлять сведение всех стоимостей ко общему знаменателю.

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Практическое занятие №1: Расчет оптимального портфеля инвестора с учетом риска и доходности

Осваивается умение расчета основных показателей инвестиционного портфеля предприятия. Также магистрами осваивается способность анализа возможностей создания и выбора наиболее эффективного портфеля.

Таблица 1. Характеристики двух вариантов инвестирования

Активы	Ожидаемая доходность, % k	Стандартное отклонение, %σ	Коэффициент корреляции, ρ
Z	15	20	$\rho_{ZY} = -0,25$
Y	35	40	

Активы Z и Y могут комбинироваться в любой пропорции, т.е. абсолютно делимы (отметим, что только инвестирование в ц.б. почти удовлетворяет этому свойству). Следовательно, существует неограниченное число возможных комбинаций риска и доходности. Часть комбинаций показана в таблице 2.

Таблица 2. Характеристики комбинирования портфеля из двух активов

Веса инвестирования		Ожидаемая доходность, % k_p	Стандартное отклонение, % σ_p
Z, %	Y, %		
100	0	15	20,0
75	25	20	15,8
50	50	25	20,0
25	75	30	29,2
0	100	35	40,0

Например, для портфеля «50:50»:

$$k_p = 0,5 * 15\% + 0,5 * 35\% = 25\%;$$

$$\sigma_p = \sqrt{0,5^2 * (20\%)^2 + 0,5^2 * (40\%)^2 + 2 * 0,5 * 20\% * 40\% * (-0,25)} = \sqrt{400} = 20$$

Все комбинации показаны на рисунке

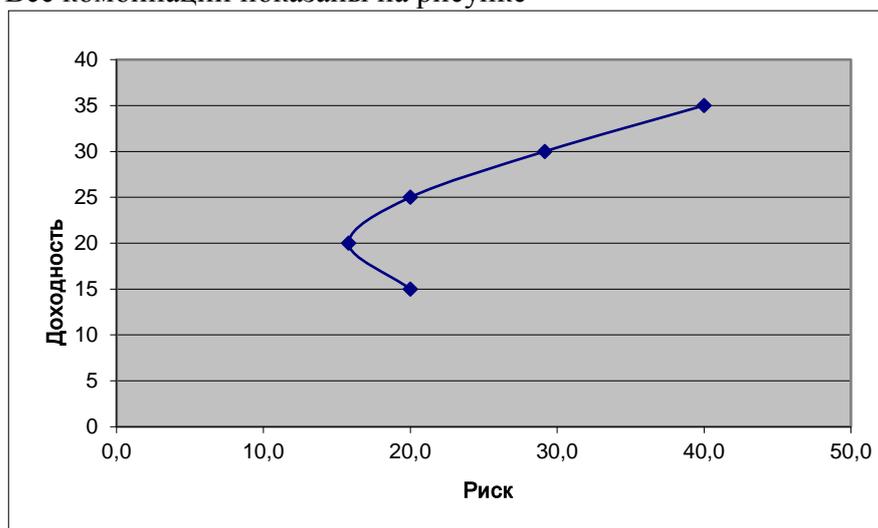


Рисунок – Кривая инвестиционных возможностей

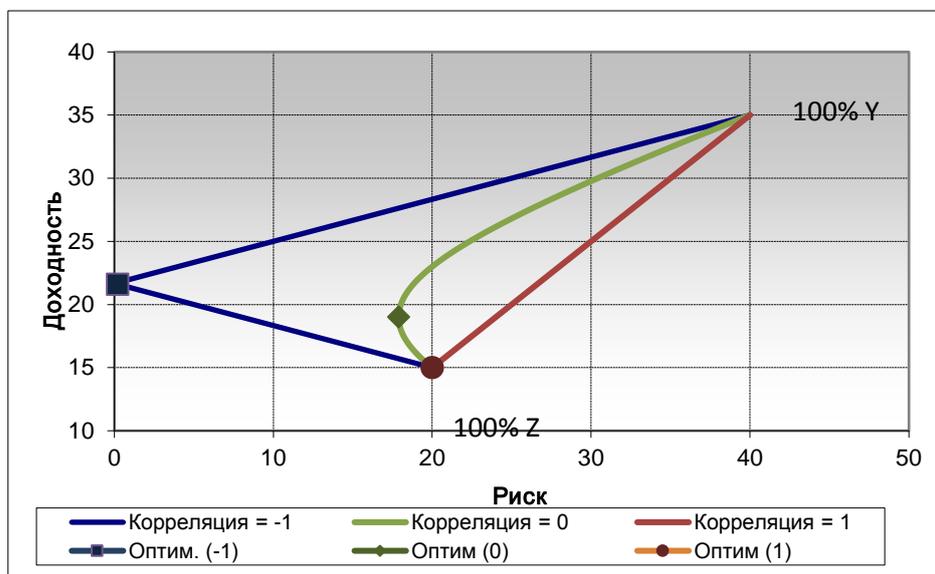
Ставя цель минимизации риска, следует инвестировать только в актив Z, т.к. он обеспечивает наименьшее значение СКО. Однако такой выбор ошибочен с т.зрения соотношения риска и доходности. Поскольку Z и Y отрицательно коррелируют, такая же доходность, как и по активу Z может быть достигнута с меньшим риском. При переходе от портфеля «100% Z» к «75% Z и 25% Y» риск снижается и растет ожидаемая доходность. Однако этот эффект не бесконечен. Чем

больше доля Y, тем эффект большего риска Y перевешивает выгоды отрицательной корреляции в комбинации активов Z и Y и, как результат, общий риск растет.

Определим оптимальную долю инвестирования в актив Z при коэффициенте корреляции (-0,25).

$$X_Z = \frac{\sigma_Y^2 - \text{cov}_{ZY}}{\sigma_Y^2 + \sigma_Z^2 - 2\text{cov}_{ZY}} = \frac{40^2 - (-200)}{40^2 + 20^2 - 2 * (-200)} = \frac{1800}{2400} = 0.75$$

Таким образом, оптимальное соотношение активов Z и Y в портфеле: 75%:25% соответственно.



Оптимальные портфели для различных коэффициентов корреляции:

	-1	0	1
риск	0,2	17,89	20
доходность	21,6	19	15

Рисунок показывает множество возможных вариантов комбинации активов. Точка Y показывает вариант 100%-го инвестирования в актив Y, точка Z – 100% инвестирование в актив Z.

Изменение коэффициента корреляции ρ приведет к иным соотношениям риска и доходности в портфелях из активов Y и Z.

При принятии решений инвестор имеет определенные возможности формирования портфеля рискованных активов. Первоначально рассмотрение портфели затрагивало только финансовые активы – рискованные ц.б. Значительно позже портфельная теория была расширена на принятие решения по инвестированию в реальные активы.

Практическое занятие №2: Расчет дюрации для долговых инструментов

Если имеется несколько альтернативных проектов с одинаковыми (близкими) значениями NPV, IRR, то при выборе окончательного варианта инвестирования учитывается длительность инвестиций. Дюрация (D) - это средневзвешенный срок жизненного цикла инвестиционного проекта, где в качестве весов выступают текущие стоимости денежных потоков, получаемых в период t, или другими словами, как точку равновесия сроков дисконтированных платежей. Она позволяет привести к единому стандарту самые разнообразные по своим характеристикам проекты (по срокам, количеству платежей в периоде, методам расчета причитающегося процента).

Ключевым моментом этой методики является не то, как долго каждый инвестиционный проект будет приносить доход, а прежде всего то, когда он будет приносить доход и сколько поступлений дохода будет каждый месяц, квартал или год на протяжении всего срока его действия.

Дюрация измеряет среднее время жизни инвестиционного проекта или его эффективное время действия. В результате менеджеры получают сведения о том, как долго окупаются для компании инвестиции доходами, приведенными к текущей дате.

Для расчета дюрации (D) используется обычно следующая формула:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n t * PV_t}{\sum_{t=1}^n PV_t}, \quad PV_t = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Где D - дюрация, периодов;

CF_t - приток денежных средств в период t;

PV_t - текущая стоимость доходов за n периодов до окончания срока действия проекта;

r - барьерная ставка (коэффициент дисконтирования);

t - периоды поступления доходов 1, 2, ..., n;

n - число периодов.

Определяется: как средневзвешенный срок жизненного цикла инвестиционного проекта.

Характеризует: финансовый риск.

Недостатки: не учитывает размер инвестиции, не определяется при знакопеременных денежных потоках.

Критерий приемлемости: D → min (чем короче, тем лучше)

Условия сравнения: любой срок действия инвестиции и размер.

Пример №1. Размер инвестиции - 115000\$.

Доходы от инвестиций в первом году: 32000\$;

втором году: 41000\$;

третьем году: 43750\$;

четвертом году: 38250\$.

Размер барьерной ставки - 9,2%

Пересчитаем денежные потоки в вид текущих стоимостей:

$$PV_1 = 32000 / (1 + 0,092) = 29304,03\$$$

$$PV_2 = 41000 / (1 + 0,092)^2 = 34382,59\$$$

$$PV_3 = 43750 / (1 + 0,092)^3 = 33597,75\$$$

$$PV_4 = 38250 / (1 + 0,092)^4 = 26899,29\$$$

$$D = (1 * 29304,03 + 2 * 34382,59 + 3 * 33597,75 + 4 * 26899,29) / (29304,03 + 34382,59 + 33597,75 + 26899,29) = 2,4678$$

Ответ: дюрация равна 2,47 периода.

Пример №2. Выбор по параметру дюрация, при близких значениях NPV и IRR.

Денежный поток №1: -4000 1000 2000 4000. r=10%

Денежный поток №2: -4000 3000 2000 1000. r=10%

Сравните два денежных потока по сроку окупаемости.

Дюрация для №1: 2,331 №2: 1,614

NPV №1: 1191 №2: 1131

IRR №1: 23,22% №2: 28,86%

Ответ. Т.к. для второго проекта дюрация значительно меньше чем у первого, при близких значениях NPV и IRR, то принимается второй проект.

Формула для расчета дюрации (D) с учетом переменной барьерной ставки:

D - дюрация, периодов;

CF_t - приток (или отток) денежных средств в период t;

r_t - барьерная ставка (ставка дисконтирования), доли единицы (при практических расчетах вместо (1+r)^t применяют (1+r₀)*(1+r₁)*...*(1+r_t), т.к. барьерная ставка может сильно меняться из-за инфляции и других составляющих);

n - суммарное число периодов (интервалов, шагов) t = 1, 2, ..., n.

Пример №3. Дюрация при переменной барьерной ставке.

Размер инвестиции - 12800\$.

Доходы от инвестиций в первом году: \$7360;

во втором году: \$5185;

в третьем году: \$6270.

Размер барьерной ставки - 11,4% в первом году;

10,7% во втором году;

9,5% в третьем году.

Определите дюрацию инвестиционного проекта.

Пересчитаем денежные потоки в вид текущих стоимостей:

$$PV1 = 7360 / (1 + 0,114) = \$6066,82$$

$$PV2 = 5185 / (1 + 0,114)/(1 + 0,107) = \$4204,52$$

$$PV3 = 6270 / (1 + 0,114)/(1 + 0,107)/(1 + 0,095) = \$4643,23$$

$$D = (1 * 6066,82 + 2 * 4204,52 + 3 * 4643,23) / (6066,82 + 4204,52 + 4643,23) = 1,8729$$

Ответ: дюрация равна 1,87 периода.

Один из вариантов использования дюрации состоит в том, что она приблизительно характеризует чувствительность суммы дисконтированных положительных денежных потоков к изменениям барьерной ставки. Таким образом, используя дюрацию можно управлять риском, связанным с изменением барьерной ставки. Подробнее описывать нет смысла, т.к. в программе реализован точный анализ чувствительности, показывающий влияние изменения барьерной ставки на все рассчитываемые параметры (в т.ч. и NPV).

Пример №4. Анализ чувствительности.

Размер инвестиции - 12800\$.

Доходы от инвестиций в первом году: \$7360;

во втором году: \$5185;

в третьем году: \$6270.

Размер барьерной ставки - 11,4% в первом году;

10,7% во втором году;

9,5% в третьем году.

Рассчитайте, как повлияет на значение дюрации увеличение барьерной ставки на 50%?

Исходная дюрация была рассчитана в примере №3 и равна $D_{исх} = 1,8729$.

Пересчитаем денежные потоки в вид текущих стоимостей с учетом данных анализа чувствительности:

$$R_{барач 1} = 11,4\% * (1 + 0,5) = 17,1\%$$

$$R_{барач 2} = 10,7\% * (1 + 0,5) = 16,05\%$$

$$R_{барач 3} = 9,5\% * (1 + 0,5) = 14,25\%$$

$$PV_{ач 1} = 7360 / (1 + 0,171) = \$6,2852$$

$$PV_{ач 2} = 5185 / (1 + 0,171) / (1 + 0,1605) = \$3,8138$$

$$PV_{ач 3} = 6270 / (1 + 0,171) / (1 + 0,1605) / (1 + 0,1425) = \$4,0349$$

$$D_{ач} = (1 * 6,2852 + 2 * 3,8138 + 3 * 4,0349) / (6,2852 + 3,8138 + 4,0349) = 26,0175 / 14,1339 = 1,8408$$

$$\text{Определим изменение дюрации: } (D_{ач} - D_{исх}) / D_{исх} * 100\% = (1,8408 - 1,8729) / 1,8729 * 100\% = - 1,67\%.$$

Ответ. Увеличение барьерной ставки на 50% привело к уменьшению дюрации на 1,67%.

Практическое занятие №3: Хеджирование с помощью опционов

Задание 1 Использование коллов

У вас есть 2 000 руб., и вы хотите стать владельцем акций АБВ, стоящих 100 руб. за акцию. Потратив 2 000 руб., вы приобретаете 20 акций.

Допустим, на рынке котируются одномесечные опционы (кол) на акцию АБВ.

Право на покупку через месяц одной акции АБВ по цене 100 руб. стоит 10 руб. На 2 000 руб. вы можете купить 200 коллов — прав на покупку.

Вариант 1

Предположим, через месяц цена АБВ достигла 200 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы предъявите продавцу опционы, и он должен будет продать вам акции по 100 руб.

Сравним экономические результаты двух стратегий:

	А	Б
Начальный капитал (руб.)	2 000	2 000
Куплено	20 акций	200 колдов (прав на покупку акций АБВ по цене 100 руб. за акцию)
Цена через месяц	200 руб. за акцию	
Стоимость позиции	4 000 (20 × 200)	20 000 200 × (200 – 100)
Прибыль	2 000 (4 000 – 2 000)	18 000 (20 000 – 2 000)

Этот пример демонстрирует одно из основных преимуществ опционов — большой эффект по сравнению с затратами, если прогноз оказывается правильным.

Вариант 2

Предположим, через месяц цена АБВ упала до 80 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы не предъявите продавцу ваши опционы: у вас есть право, а не обязательство покупки! Вам не выгодно покупать акции по 100 руб. (посредством исполнения опционов), и вы просто откажетесь от их предъявления.

Сравним экономические результаты двух стратегий:

	А	Б
Начальный капитал (руб.)	2 000	2 000
Куплено	20 акций	200 колдов (прав на покупку акций АБВ по цене 100 руб. за акцию)
Цена через месяц	80 руб. за акцию	
Стоимость позиции	1 600 (20 × 80)	0 отказ от исполнения
Потери	400 (2 000 – 1 600)	2 000 (0 – 2 000)

Этот пример демонстрирует один из ключевых пороков опционов: они имеют конечный срок годности, т.е. перестают существовать в день истечения. Позиция в варианте «А» сохранила остаточную стоимость, а в варианте «Б» все деньги потеряны, потому что срок действия опционов истек.

Вариант 3

Предположим, через месяц цена АБВ достигла 110 руб. за акцию. В день исполнения контракта вы предъявите продавцу опционы, так как текущая цена на рынке выше цены исполнения опциона (100 руб. за акцию).

Сравним результаты двух стратегий:

	А	Б
Начальный капитал (руб.)	2 000	2 000
Куплено	20 акций	200 колдов
Цена через месяц	110 рублей за акцию	
Стоимость позиции	2 200 (20 × 110)	2 000 200 × (110 – 100)
Прибыль	200 (2 200 – 2 000)	0 (2 000 – 2 000)

Этот пример демонстрирует: кол становится прибыльным выше цены исполнения опциона плюс премия за опцион. Если страйк 100 руб., а уплаченная цена опциона 10 руб. (200 колдов куплено за 2 000 руб.), то точка окупаемости — 110 руб. (100 + 10), и чем выше цена АБВ, тем больше прибыль.

Использование путов

Каждый изучающий опционы должен преодолеть четыре уровня сложности понимания концепции опционов. Простейшим является покупка колов (похожа на покупку акций). Более сложной является покупка путов (похожа на продажу акций). Еще более сложной является идея продажи колов (похожа на продажу акций). И, наконец, самой сложной для усвоения является идея продажи путов (похожа на покупку акций).

Предположим, через месяц нефтедобывающая компания должна продать 100 баррелей нефти. Сегодняшняя цена барреля нефти с поставкой через месяц — 30 долл.

На рынке котируются опционы (пут) на нефть; месячный пут на продажу барреля нефти по цене 30 стоит 3 долл.

Вариант 1

Через месяц нефть стоит 20 долл. за баррель.

Сравним экономические результаты двух стратегий:

	А	Б
Начальные действия	Продано 100 бр. по 30 долл. за бр.	Куплено 100 опционов на продажу нефти по 30 долл. за бр.
Итого получено (затрачено)	3 000 долл.	– 300 долл.
Прибыль	1 000 долл. $100 \times (30 - 20)$	700 долл. $100 \times (30 - 20) - 300$

В этом примере предполагается, что вы воспользуетесь своим путем — правом продажи нефти по 30 долл. за баррель в то время, когда нефть стоит 20 долл. Вы это сделаете потому, что вам выгоднее продать продавцу пута нефть по 30, предъявив ваше право (опцион), чем продать ее на рынке за 20.

В отличие от примера с колами, ваша цель здесь не получение дополнительной прибыли, а максимальная защита от убытков. Поэтому вы покупаете опционы не на всю сумму выручки (3 000 долл.), а на гораздо меньшую сумму. Как видим, опцион хеджировал хуже, ввиду затрат на премию. Это показывает, что при движении актива в направлении хеджирующего опциона продажа непосредственно актива всегда дает лучший результат, чем использование опционов.

Вариант 2

Через месяц нефть стоит 40 долл. за баррель.

Сравним экономические результаты двух стратегий:

	А	Б
Начальные действия	Продано 100 бр. по 30 долл. за бр.	Куплено 100 опционов на продажу нефти по 30 долл. за бр.
Итого получено (затрачено)	3 000 долл.	– 300 долл.
Убыток/Прибыль	1 000 долл. $100 \times (30 - 40)$	700 долл. $100 \times (40 - 30) - 300$

Этот пример отличается от предыдущего тем, что цена нефти поднялась. Поскольку обладание путем не обязывает вас продавать по 30, вы реализуете ее по 40. При этом вы заработаете на 1 000 долл. больше, при затратах на покупку опционов в 300 долл. Примеры 4 и 5 демонстрируют тот факт, что опционы оставляют владельцам возможность дополнительного заработка, при этом ограничивая потери.

3. Хеджирование с использованием опционов

Простейшие способы

1. Вы покупаете кол, чтобы захеджироваться от роста цены актива, то есть ваши цели при покупке форварда на нефть и покупке колов на нефть одинаковы: не потерять на росте рынка.

- Производитель никогда не купит кол! Ведь его цель — захеджироваться от рисков падения цен. Но потребитель (например, авиакомпания) будет покупать колы, чтобы снизить риск роста цен.

2. Вы покупаете пут, чтобы захеджироваться от падения цены актива, то есть ваши цели при продаже форварда на нефть и покупке пута на нефть одинаковы: не потерять при падении

рынка. В данном случае покупателем путов будет производитель, поскольку падение цен снижает его доходы.

- Потребитель же никогда не купит пут: если цена на нефть пойдет вниз, он получит экономию на расходах на топливо.

Более слабой формой хеджирования является продажа опционов. Премия от продажи больше способствует увеличению доходов, чем существенному снижению рисков.

3. Вы продаете кол, владея активом (производитель), как правило, по цене выше текущей форвардной цены актива. Например, если нефть с трехмесячной поставкой стоит 30 долл., вы продадите 35 кол. В случае, если цена на рынке не достигает 35 — цены исполнения, по которой вы обязались продать актив, покупатель опциона не захочет реализовывать свое право: на рынке он сможет купить нефть дешевле. В этом случае вы получите дополнительную прибыль, равную премии, полученной вами за опцион.

4. Вы продаете пут, не владея активом (потребитель), как правило, по цене ниже текущей форвардной цены актива. Например, если нефть с трехмесячной поставкой стоит 30 долл., вы продадите 27 пут. В случае, если цена на рынке не упадет до 27 — цены исполнения, по которой вы обязались купить актив, покупатель опциона не захочет реализовывать свое право: на рынке он сможет продать нефть дороже. В этом случае вы получите дополнительную прибыль, равную премии, уплаченной вам за опцион.

Хеджирование с помощью нескольких опционов (опционных стратегий)

Опционы ценны своими возможностями комбинаций, которые позволяют подстроить гибкую стратегию хеджирования под прогнозы хеджирующего.

Пример 6

Вы предполагаете, что в течение следующего месяца цена нефти будет колебаться в пределах 30-32 долл. за баррель. В конце месяца вы запланировали продать 1 000 баррелей нефти. Сегодня вы могли бы зафиксировать цену продажи на уровне 31 долл. за баррель (посредством форварда), но вы думаете, что цена будет ближе к 32, чем к 30. и не хотели бы терять возможность дополнительной прибыли.

Руководствуясь этим сценарием поведения цен, вы подстраиваете под него стратегию хеджирования, сводя к минимуму потери в случае неправильного прогноза. Реализация этой стратегии будет состоять из одновременной продажи кола со страйком 32 (цена, по которой вы будете обязаны продать) и покупкой пута со страйком 30 (цена, по которой вы будете иметь право продать).

Предположим, за продажу кола вы выручаете 1 долл., а за покупку пута вы платите 1 долл. Вся стратегия вам не стоит ничего! Если в конце периода нефть стоит:

- больше 32 долл. за баррель, покупатель проданного вами опциона попросит вас продать нефть по 32 долл. (предъявит опцион к исполнению), т.е. лучше, чем вы могли продать изначально;

- меньше 30 долл. за баррель, вы продадите нефть по 30 долл. (предъявив пут его продавцу), потеряв на неправильном прогнозе;

- меньше 32 долл. за баррель, но больше 30 долл., опционы окажутся неисполненными, а вы продадите нефть по цене на тот момент.

4. Заключительные шаги

Итак, опционы и их комбинации (стратегии) можно подстраивать под рыночные прогнозы хеджеров, придавая хеджированию гибкость. Например, можно хеджировать только самый «катастрофический» вариант: при цене 30 долл. за баррель нефтяная корпорация может захеджироваться от падения цен на нефть ниже 20 долл. за баррель, купив пут с ценой исполнения 20 долл. При этом у нее останется риск понести большие убытки, но сохраняется возможность получения значительной прибыли, если цена нефти повысится.

Гибкость инструментов хеджирования позволяет корпорациям или инвесторам подстраивать их под свой «аппетит» на риск. Одним из основных критериев готовности к риску является планируемый в бюджете размер маржи прибыли. Если уровень операционной прибыли корпорации низкий, хеджирование должно быть максимально консервативным, т.к. даже небольшие колебания рынков могут вести к убыточности. Этот принцип полезно использовать оптовикам, чей до-

ход составляет небольшую надбавку над затратами, и производителям в высококонкурентных отраслях, где цены снижены до предела.

Как только концепция и инструменты хеджирования определены, процедура должна становиться механической: риск определен и должен быть захеджирован по утвержденному алгоритму (например, 60% продукции хеджируется, из них половина — форвардами). Тогда хеджирование становится абсолютно независимым от рыночных прогнозов исполнителя. На практике полностью их избежать невозможно, т.к. большинство исполняющих программу хеджирования «творчески» манипулируют сроками, структурами или уровнями цен.

Следует отметить, что для консервативного хеджера оптимальной стратегией является хеджировать риск при помощи форварда. Но результаты консервативных опционных стратегий обычно не намного отстают от форвардов, хотя значительно улучшают показатели при «катастрофическом» варианте.

Таким образом, разработка и утверждение программы хеджирования проходит несколько стадий. На первой компания решает, собирается ли она защищать от рыночных колебаний свою продукцию, доходы/расходы или цены на потребляемое сырье. Принципиально решив начать программу хеджирования, финансовый департамент (казначейство) должен сделать выбор между хеджированием посредством форвардов и опционов. Если за основу принимаются опционы, требуется определить параметры риска, приемлемые для корпорации, и забюджетировать стоимость хеджирования (премии опционов). После этого необходимо выбрать конкретные стратегии (комбинации опционов), соответствующие параметрам риска и выделенным на хеджирование ресурсам.

Опыт показывает, что наиболее успешными программами хеджирования являются «механические», когда исполнение не зависит от прогнозов поведения рынка и личной склонности к риску директора казначейства. Как ни парадоксально, но приходится выбирать между зафиксированными в бюджете плановыми уровнями продаж или игрой в отгадывание направления рынка!

ВОПРОСЫ

Предположим, японский производитель собирается экспортировать в США оборудование стоимостью 50 млн. долл. Любое падение курса доллара может «съесть» его прибыль от продаж.

1) Курс спот USD/JPY находится на уровне 115.00, а курс 3-месячного форварда 113.00. В зависимости от решения хеджироваться или нет, по какой цене продаст экспортер свои доллары за иену через 3 месяца, если спот упадет до 105, останется на 115 или поднимется до 125?

2) В качестве альтернативы форварду, казначейство корпорации может рассмотреть хеджирование посредством опционов. Можно купить 3-месячный опцион 113 USD пут за 3,00 иены. Важно заметить, что покупается пут на валюту, страхуемую от падения, т.к. пут — это страхование от падения! По какому курсу казначейство продаст спот при хеджировании с помощью опциона при предыдущих сценариях?

3) Чего достигло казначейство, используя опцион вместо форварда?

4) Возможно, казначейство не готово идти на риск длинной долларовой позиции. Однако совет директоров компании потребовал установления stop-loss по позиции. Иными словами, он хочет застраховать доходы от катастрофического сценария. Это можно сделать при помощи покупки опциона «без денег», цена исполнения которого далека от нынешней. В этом случае покупается 3-месячный опцион 110 JPY кол/ USD пут за 1.0 JPY. По какому курсу казначейство продаст спот при хеджировании с помощью опциона при предыдущих сценариях?

5) Каковы особенности этой стратегии?

ОТВЕТЫ

1) Курс спот USD/JPY находится на уровне 115.00, а курс 3-месячного форварда 113.00. В зависимости от того, решит он хеджироваться или нет, его позиция через 3 месяца будет выглядеть следующим образом:

Курс спот USD/JPY	105	115	125
Позиция, захеджированная форвардом	113	113	113
Незахеджированная позиция	105	115	125

Форвардный хедж фиксирует курс будущей поставки. Это удобно для казначейства корпорации, потому что оно заранее фиксирует стоимость в иенах будущих долларовых поступлений. После сделки хеджирования казначейству безразличны дальнейшие колебания курса доллара, иными словами, оно застраховано от них. Все же ему будет досадно, если после того, как компания захеджировалась, курс доллара вырастет, особенно если конкуренты не хеджировались и смогли получить дополнительную прибыль от продаж по более высокому курсу доллара. Однако, если оставить сделку незахеджированной, возникнет риск больших убытков.

2) В качестве альтернативы форварду казначейство решило хеджировать опционами, купив 3-месячный опцион 115 USD пут за 3,00 иены. Тогда движение курса спот в течение 3 месяцев приведет к следующим результатам:

Курс спот USD/JPY	105	115	125
Захеджированная позиция с учетом премии опциона	112	112	122

3) Чтобы получить более гибкую, чем у форварда, стратегию, пришлось уплатить на одну иену больше, чем стоил бы форвард. Казначейство получило гибкость в принятии решений: если доллар пойдет вверх, оно продаст его по более выгодной рыночной цене. А если спот идет ниже, то позиция захеджирована. Т.е. если на дату истечения опциона курс будет выше 113.00 — опцион более выгоден, чем форвард. Если он упадет ниже 113.00, то использование форварда было бы дешевле.

Таким образом, если курс доллара упадет или останется неизменным, то реальный курс (стоимость) хеджа при помощи опциона будет хуже курса хеджа при помощи форварда, но если курс доллара вырастет, то компания сможет получить дополнительные преимущества, продав доллары на рынке по более высокой ставке. За возможность выбрать курс окончательной продажи вы и платите на одну цену больше (3 - 2), купив опцион, а не форвард.

4) Если совет директоров компании ограничит требование к хеджированию доходов установлением хеджа от катастрофического сценария, казначейство купит дешевый опцион «без денег», цена исполнения которого далека от нынешней. В этом случае оно покупает 3-месячный опцион 110 JPY кол/ USD пут за 1.0 JPY.

Результат через 3 месяца будет следующим:

Курс спот USD/JPY	105	115	125
Позиция, захеджированная опционом «без денег» (с учетом премии)	109	114	124

5) Опцион «без денег» (otm) стоит дешевле, но обеспечивает меньшую степень защиты. Опцион «при своих» (atm) в предыдущем примере стоит дороже, но обеспечивает лучшую защиту. Это аналогично страховке жизни. Если вы хотите застраховаться от смерти до возраста 50 лет (катастрофический сценарий) — страховка относительно дешевая, т.к. вероятность мала. Если вы страхуетесь от смерти после возраста 100 лет — страховка будет дороже, т.к. вероятность такого события «несколько» выше.

При любом значительном падении доллара (росте курса иены) опцион «при своих» пут на доллар будет лучшей инвестицией. В случае же падения курса иены (роста доллара) «без денег» опцион будет предпочтительнее, т.к. он стоил меньше. Как видите, в качестве альтернативы хеджа от катастрофического сценария (stop-loss) опцион обеспечивает большую гибкость при сравнительной дешевизне.

Практическое занятие №4: Синтезирование финансовых инструментов

Предположим, что для целевой облигации (той, которую мы хотим воспроизвести) значение DV01 равно 0,0765 дол.в момент окончаниясрока действия фьючерсного контракта, а для фьючерса на казначейскуюоблигацию значение DV01 равно 0,0684 дол. (Обе величиныDV01 рассчитаны для номинала в 100 дол.) Бета доходности равна1,000. Сколько потребуются фьючерсов с номиналом в 0,1 млн. дол.для воспроизведения позиции в 50 млн. дол. по целевой облигации впредположении, что целевая облигация имеет текущую рыночнуюстоимость 47,5625 млн. дол.?

Решение

1- й шаг. Определение коэффициента хеджирования

$$\text{Коэффициент хеджирования} = \frac{0,0765}{0,0684} \cdot 1 = 1,1184.$$

2-й шаг. Определение номинала фьючерсной позиции

$$\begin{aligned} \text{Номинал фьючерсной позиции} &= \\ &= \text{Коэффициент хеджирования} \cdot \text{Номинал воспроизводимой позиции} = \\ &= 1,1184 \cdot 50 \text{ млн. дол.} = 55,92 \text{ млн. дол.} \end{aligned}$$

3-й шаг. Определение необходимого количества фьючерсных контрактов

$$\begin{aligned} \text{Количество фьючерсов} &= \\ &= \frac{\text{Суммарный номинал необходимого количества фьючерсов}}{\text{Номинал одного фьючерса}} = \\ &= \frac{55,92}{0,1} \approx 559. \end{aligned}$$

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических занятий в виде проблемного обучения. Проблемное обучение ориентировано на то что, аспирант всегда работает с реальными данными (временными рядами), что требует от него адаптации собственных знаний по дисциплине, возможно, в том числе за счет их самостоятельного расширения, для решения конкретной задачи прогнозирования.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Физические инструменты финансовой инженерии

Лекций –4ч., практическое занятие – 6 ч., СРС –52 ч.

В данном разделе изучается в общем виде модель разработки новых продуктов, проводится обзор основных инструментов финансового инженера.

Магистрант должен иметь представление о процессе разработки основного продукта, знать сущность и последовательность основных этапов процесса разработки.

Магистрант должен иметь представление об существующих инструментах финансового инженера, иметь общее представление о сферах применения того или иного инструмента..

Рекомендуется в качестве закрепления навыков правильного понимания и применения категорий финансовой инженерии выполнение теста по Разделу №1.

Для закрепления практических навыков студентам предлагается решение задач, приведенных в Практических занятиях №1,2 (ФОС по Разделу 1, стр.11). Исходные данные для решения задач магистранту выдает преподаватель. После решения задач магистрант проводит анализ полученных результатов и делает выводы.

Также студентам предлагается на выбор обсуждение тем, приведенных в ФОС (стр.11). Данные темы являются рекомендуемыми, магистрант вправе выбрать дополнительные интересующие его темы в рамках данного Раздела. Выбранные темы согласовываются с преподавателем, затем студентом проводится самостоятельное изучение темы для обсуждения. На последующих занятиях проводится обсуждение тем, выбранных магистрантами.

Раздел 2. Финансовая инженерия. Процессы и стратегии

Лекций –4ч., практическое занятие – 6 ч., Лабораторные работы – 4 ч., СРС –52 ч.

В данном разделе изучаются виды стратегий, реализуемые финансовым инженером.

Магистрант должен иметь представление о основных стратегиях, факторах и условиях их применения. Студентом рассматривается роль глобализации в процессе развития финансовой инженерии.

Магистрант должен иметь представление об смешанных стратегиях финансовой инженерии. Также студент должен знать последовательность процесса создания нового продукта финансового инженера, а также процесс синтеза продуктов.

Для закрепления практических навыков студентам предлагается решение задач, приведенных в Практических занятиях №3, 4 (ФОС по Разделу 1, стр.12-13). Исходные данные

для решения задач магистранту выдает преподаватель. После решения задач магистрант проводит анализ полученных результатов и делает выводы.

Также студентам предлагается на выбор обсуждение тем, приведенных в ФОС (стр.11-12). Данные темы являются рекомендуемыми, магистрант вправе выбрать дополнительные интересующие его темы в рамках данного Раздела. Выбранные темы согласовываются с преподавателем, затем студентом проводится самостоятельное изучение темы для обсуждения. На последующих занятиях проводится обсуждение тем, выбранных магистрантами.

Раздел 3. Будущее финансовой инженерии

Лекций –2ч., практическое занятие – 0 ч., СРС –45 ч.

В данном разделе изучаются факторы, влияющие на развитие финансовой инженерии, а также возможные способы защиты инновационных продуктов и услуг

Магистрант должен иметь представление об основных факторов, которые могут повлиять на бурное развитие финансовой инженерии. Студент должен знать основные исторические факторы, повлиявшие на значительные скачки в развитии финансовой инженерии.

Магистрант должен иметь представление о законодательных актах и способах защиты финансовых продуктов и услуг, а также об условиях их применения в тех или иных окружающих факторов..

Студентам предлагается на выбор обсуждение тем, приведенных в ФОС (стр.14). Данные темы являются рекомендуемыми, магистрант вправе выбрать дополнительные интересующие его темы в рамках данного Раздела. Выбранные темы согласовываются с преподавателем, затем студентом проводится самостоятельное изучение темы для обсуждения. На последующих занятиях проводится обсуждение тем, выбранных магистрантами.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- компьютерный класс с современными средствами демонстрации 8-417;
- технические средства обучения: проектор и набор слайдов.

10. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 38.04.08 Финансы и кредит
код и наименование

Направленность подготовки (программа): Финансовый инжиниринг
наименование

Дисциплина: Проектный анализ в финансовой инженерии

Учебный год 2015/2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры:

Финансы, денежное обращение и экономическая безопасность
наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой Л.Н. Родионова
подпись Л.Н. Родионова Л.Н.
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент Шушаклова А.Г.
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Финансы, денежное обращение и экономическая безопасность
наименование кафедры

Л.Н. Родионова
личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель НМС по 38.04.08 Финансы и кредит

протокол № _____ от " ____ " _____ 20 ____ г.

И.В. Дегтярева
личная подпись расшифровка подписи

Библиотека Т.В. Дмитриева
личная подпись расшифровка подписи дата

Декан факультета ИРТ Н.И. Юсупова
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа зарегистрирована в ООПМА и внесена в электронную базу данных

Начальник И.А. Лакман
личная подпись расшифровка подписи дата