

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

Экономическая оценка инвестиций

Методический комплекс для студентов направления
080100 – «Экономика», 080200 – «Менеджмент»

г.Набережные Челны

2014

«Экономическая оценка инвестиций». Методический комплекс для студентов направления 080100 и 080200 / Составитель **А.С.Пуряев, С.М.Астраханцева** – Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2014, 35 с.

Методический комплекс предназначен студентам специальности направления 080100 «Экономика» и 080200 – «Менеджмент» для выполнения практических и контрольных заданий по дисциплине «Экономическая оценка инвестиций» и «Инвестиционный анализ» соответственно.

Методический комплекс содержит общую характеристику дисциплины, рабочую программу, список основной и дополнительной литературы, вопросы к экзамену, примеры для практических занятий, контрольные задания, варианты основных контрольных заданий и требования к оформлению контрольных и курсовых работ.

Табл.14, приложений 1

Рецензент:

кандидат экономических наук, доцент О.В. Прошкина

Печатается в соответствии с решением научно-методического совета Набережночелнинского института КФУ.

© Набережночелнинский
институт КФУ,
2014 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ И ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4
2 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
2.1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
2.2 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)	7
3 СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:	10
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:.....	10
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	12
4.1 СТАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	12
4.2 ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ.....	15
4.3 ОЦЕНКА УРОВНЯ РИСКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	18
5 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ.....	22
6 ВАРИАНТЫ ОСНОВНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	29
7 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ	35

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ И ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Дисциплина «Экономическая оценка инвестиций» для направления «Экономика» является вариативной дисциплиной профессионального блока для всех профилей: «Прикладная экономика», «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика предприятий и организаций», «Экономическая информатика и бизнес-аналитика». Общее количество выделенных часов на изучение данной дисциплины составляет 108, в том числе 54 часов на самостоятельное изучение для студентов очников, 90 часов для студентов заочников на базе среднего образования (с/о), средне-специального (с/с) и высшего (в/о) образования. Дисциплина изучается в течение одного семестра, выполняется одна контрольная работа, которая является первой контрольной точкой до сдачи единого итогового зачета (экзамена) по данному курсу. Сдача контрольной работы является допуском студента к итоговому зачету (экзамену).

Материалом для изучения дисциплины являются:

- установочные и обзорные лекции;
- основная и дополнительная литература, представленная в данном методическом комплексе;
- контрольные задания, указанные в данном методическом комплексе.

Вариант контрольных работ выдается преподавателем из того перечня, который представлен в данном методическом комплексе. Контрольная работа – это раскрытие трех теоретических вопросов и решение двух примеров по следующим тематикам: статические методы оценки инвестиционных проектов (ИП), динамические методы оценки эффективности ИП, комплексный пример по оценке эффективности ИП, оценка рискованности ИП, анализ чувствительности ИП. Условия примеров, задач должны быть переписаны, задачи решены (возможно с использованием таблиц, схем и прочей иллюстрации) и выделен ответ задачи.

Срок сдачи контрольных работ: за 10 дней до начало следующей экзаменационной сессии.

2 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов: 18 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий; 54 часа самостоятельной работы (для очной формы обучения). Для заочной формы обучения: 6 часов лекций, 12 часов лабораторных занятий, 90 часов самостоятельной работы.

1. Сущность инвестиционного проекта и эффективности (лекция, 4 часа).

Смысл обоснования научных решений. Проект. Инвестиционный проект. Инновационный проект. Стадии инвестиционного проекта. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта (ИП). Статические методы оценки эффективности ИП. Сущность динамических методов оценки эффективности ИП.

2. Методика оценки эффективности «Cash flow» (лекция, 4 часа).

Фактор времени в экономических измерениях. Компаундинг. Дисконтирование. Коэффициент дисконтирования. Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Метод текущей стоимости (*NPV*). Чистый поток платежей (*NCF*). Метод аннуитета (*A*). Выбор шага расчета. Коэффициент распределения.

3. Методика оценки эффективности «Cash flow» (лекция, 6 часов).

Метод модифицированной внутренней нормы доходности (*MIRR*). Терминальная стоимость ИП (*TC*). Метод компромиссной оценки эффективности ИП (метод «*Compramultifactor*»). Подходы метода «Cash flow» при обосновании инвестиционных решений. «Cash flow» в «чистом виде». Приростный подход «Cash flow». Разностный подход «Cash flow». Оценка эффективности участия в проекте для

предприятия. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционных проектов.

4. Оценка уровня риска инвестиционного проекта (лекция, 4 часа).

Анализ чувствительности инвестиционного проекта. Оценка уровня риска ИП методом «дерева сценарий». Оценка уровня риска ИП на основе теории нечетких множеств.

5. Мультимедийная обучающая программа «Экономическая оценка инвестиций» (практика, дискуссия, 18 часов). Применяется в качестве практического дискуссионного занятия для закрепления лекционного материала по вышеназванным тематикам лекций в том же объеме.

6. Статические методы оценки эффективности инвестиций (практика, 2 часа).

Решение примеров по оценке эффективности инвестиционных проектов статическими методами: методом точки безубыточности, метод простого срока окупаемости, метод рентабельности инвестиций. Обсуждение полученных результатов и устранение вопросов для полного уяснения сущности решаемых примеров и применяемых методов.

7. Динамические методы оценки эффективности инвестиций методом «Cash flow» (практика, 4 часа).

Решение примеров по оценке эффективности инвестиционных проектов динамическими методами: метод текущей стоимости (*NPV*); метод аннуитета (*A*); метод индекса рентабельности (*PI*); метод расчета внутренней нормы доходности (*IRR*); метод определения срока окупаемости (метод ликвидности, *PP*); метод модифицированной внутренней нормы доходности (*MIRR*). Обсуждение полученных результатов и устранение вопросов для полного уяснения сущности решаемых примеров и применяемых методов.

8. «Альт-Инвест» – программа по обоснованию эффективности ИП. «Cash flow» в «чистом виде». Приростный

метод «*Cash flow*». Анализ чувствительности ИП (практика, 6 часов).

Ознакомление с программой «Альт-Инвест», «Альт-Инвест (разностная модель)». Обоснование конкретного проекта с помощью программы «Альт-Инвест». Варианты: «Проект по созданию цеха механообработки деталей машиностроения» или «Проект по созданию участка в цехе механообработки». Использование метода «*Cash flow*» в «чистом виде» или приростный подход метода «*Cash flow*» в зависимости от задания. Осуществление анализа чувствительности с помощью программы «Альт-Инвест». Обсуждение полученных результатов и устранение вопросов для полного уяснения сущности решаемых примеров и применяемых методов.

9. Разностный подход «*Cash flow*». Оценка риска методами «дерево сценарий». Оценка уровня риска ИП на основе теории нечетких множеств (практика, 6 часов).

Ознакомление с разностным подходом «*Cash flow*», обоснование конкретного проекта модернизации (реконструкции) механообрабатывающего цеха. Варианты: повышение технико-экономических показателей производства детали «корпус гидроусилителя»; внедрение гибкого автоматизированного участка механообработки; внедрение автоматической системы управления блоком гребенок. Оценка риска методом «дерева сценарий» и с помощью теории нечетких множеств.

2.2 Вопросы к экзамену (зачету)

1. Смысл обоснования научных решений. Проект. Инвестиционный проект. Инновационный проект.

2. Стадии инвестиционного проекта. Финансовые показатели инвестиционного проекта.

3. Основные направления разработки технико-экономического обоснования (ТЭО).

4. Принципы определения эффективности инвестиционных проектов.

5. Норма дохода.

6. Денежные потоки.

7. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта (ИП). Статические методы оценки эффективности ИП: метод точки безубыточности.

8. Статические методы оценки эффективности ИП: рентабельность инвестиций и метод срока окупаемости.

9. Фактор времени в экономических измерениях. Компаундинг. Дисконтирование. Коэффициент дисконтирования.

10. Выбор шага расчета. Коэффициент распределения.

11. Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Метод текущей стоимости (*NPV*). Чистый поток платежей (*NCF*).

12. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод аннуитета (*A*).

13. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод индекса рентабельности (*PI*).

14. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод расчета внутренней нормы доходности (*IRR*).

15. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод определения срока окупаемости (метод ликвидности, *PP*).

16. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод модифицированной внутренней нормы доходности (*MIRR*). Терминальная стоимость ИП (*ТС*).

17. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод «Компрамультифактор» (*«Compramultifactor»*).

18. Сущность ставки сравнения (ставки дисконтирования или нормы дисконта), способы ее обоснования (*R*).

19. Подходы метода «*Cash flow*» при обосновании инвестиционных решений: «*Cash flow*» в «чистом виде».

20. Подходы метода «*Cash flow*» при обосновании инвестиционных решений: приростный подход метода «*Cash flow*».

21. Подходы метода «*Cash flow*» при обосновании инвестиционных решений: разностный подход метода «*Cash flow*».

22. Подходы метода «*Cash flow*» при обосновании инвестиционных решений: соответствие тем дипломных проектов подходам метода «*Cash flow*».

23. Оценка эффективности участия в проекте для предприятия.

24. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов.

25. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционных проектов.

26. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: анализ чувствительности ИП.

27. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: метод «дерева» сценарий.

28. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: метод теории нечетких множеств.

3 СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. «Оценка эффективности инвестиционных проектов». Методические указания к экономической части дипломных проектов специальности 150204.65 – «Машины и технология литейного производства» и направления подготовки 150700.62 – «Машиностроение» / Составитель А.С.Пуряев – Набережные Челны: ИНЭКА, 2011, 37 с. (95 экз.)

2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил.политике; рук.авт.кол.: Коссов В.В., Ливщиц В.Н., Шахназарова А.Г. – М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 2000. – 421 с. (89 экз.)

3. Экономическая оценка инвестиций / Учебник для вузов. Под ред. М.И.Римера. Изд-во «Питер», 2011. – 432 с.

4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (третья редакция, исправленная и дополненная; ПРОЕКТ, НЕ УТВЕРЖДЕН). URL: <http://www.niec.ru/Met/project03redMR.pdf> (дата обращения: 08.01.2013).

Дополнительная литература:

1. *Пуряев А.С.* Компромиссная оценка эффективности инвестиционных проектов. Исследование и разработка – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 276 с. (1 экз.)

2. *Пуряев А.С.* Теория и методология оценки эффективности инвестиционных проектов в машиностроении / А.С.Пуряев; ГОУ ВПО «Камская госуд. инж.-экон.акад.» - Набережные Челны: Изд-во Камской госуд. инж.-экон.акад., 2007. – 180 с. – Библиогр.: с.167-180. (40 экз.)

3. *Царев В.В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. – СПб.: Питер, 2004. – 464 с.:ил. – (Серия «Академия финансов»). (1 экз.)

4. *Завлин П.Н., Васильев А.В., Кноль А.И.* Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов

(современные подходы) / «Наука», Санкт-Петербург, 1995 г, 168 с. (1 экз.)

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов

Вводная.

Пример 1. В планируемый период (год) запланировано производство и реализация продукции в объеме $Q = 100$ шт (при этом $Q < ПМ$). По цене $P = 10$ руб/шт. При этом: $AVC = 3$ руб/шт; $FC = 500$ рублей. Какова прибыль от реализации Q ?

Предприятие получила дополнительный заказ на производство $Q_{доп} = 20$ шт. Какова прибыль от реализации $Q_{доп}$?

Решение:

$$1. \Pi_Q = 100 \times \left(10 - 3 - \frac{500}{100}\right) = 200 \text{ рублей}$$

$$2. \Pi_{Q_{доп}} = 100 \times (10 - 3) = 140 \text{ рублей}$$

Т.к. издержки постоянные (FC) были окуплены за счет планового объема производства, то их **не надо** учитывать при определении прибыли о производства каждой дополнительной единицы сверх точки безубыточности. Для данного объема производства **можно установить цену в два раза ниже** (5 рублей!) и иметь ту же прибыль с единицы продукции (2 рубля/шт). Величина $(10-3)$ есть удельный *маржинальный доход* (*удельная маржа*) или *величина покрытия на единицу продукции*.

Пример 2. Компания «А» собирается производить продукцию X и Y . Величина средних переменных издержек (AVC) по продукции X и Y составляет соответственно 30 д.е., 20 д.е., постоянных издержек (FC): 800 000 и 1000 000 д.е. Жизненный цикл проекта – 6 месяцев. Прогнозируемые рыночные цены реализации – 100 д.е. и 80 д.е. соответственно. Предполагается, что они стабильны в течение жизненного цикла и соответствуют месячной величине спроса: товар X – 5000 шт;

товар Y – 2700 шт. **Являются ли производства эффективными?**

Решение: Рассчитываем критический объем продаж X и Y :

$$1. Q_X^* = \frac{FC}{P - AVC} = \frac{800000}{100 - 30} \approx 11429 \text{ шт}$$

$$2. Q_Y^* = \frac{FC}{P - AVC} = \frac{1000000}{80 - 20} \approx 16667 \text{ шт}$$

$$3. Q_X^* = 5000 \frac{\text{шт}}{\text{мес}} \times 6 \text{ мес} = 30000 \frac{\text{шт}}{\text{цикл}}$$

$$4. Q_Y^* = 2700 \frac{\text{шт}}{\text{мес}} \times 6 \text{ мес} = 16200 \frac{\text{шт}}{\text{цикл}}$$

Ответ (выводы): 30 000 >> 11 429 – производство эффективно.

16 200 < 16667 – производство неэффективно.

Пример 3. Перед организацией Б стал выбор: проект X , проект Y ; вложение денег в банк. Какой вариант наиболее эффективный, если $r=20\%$, $r=30\%$, $r=50\%$ (используя относительный метод и метод ликвидности).

Исходные данные:

X :

Годы	1	2	3	4	5	6
D_t	100	200	300	300	300	300
$ИП_t$	50	100	220	255	255	290

Y :

Годы	1	2	3	4	5
D_t	450	600	600	600	600
$ИП_t$	300	400	450	450	520

Решение:

X :

Годы	1	2	3	4	5	6
P_t	50	100	80	45	45	10

$$ROI = \frac{1}{I \times T} \sum_1^6 \Pi_t = \frac{(50+100+80+45 \times 2+10)}{6 \times 200} = 0,275$$

$$T_{ок} = m + \frac{KV - S}{\Pi_{m+1}} = 2 + \frac{200-150}{80} = 2,625 \text{ года}$$

Y:

Годы	1	2	3	4	5
Π_t	150	200	150	150	80

$$ROI = \frac{1}{I \times T} \sum_1^5 \Pi_t = \frac{(150+200+150+150+80)}{5 \times 400} = 0,365.$$

$$T_{ок} = m + \frac{KV - S}{\Pi_{m+1}} = 2 + \frac{400-350}{150} = 2,33 \text{ года}$$

Вывод: Сроки окупаемости примерно одинаковы и не выходят за пределы жизненного цикла своих проектов соответственно. Поэтому следует оценивать эффективности относительным методом.

При банковской ставке $r=20\%$ оба проекта привлекательны, т.к. выполняется условие $ROI > r$. Проект Y является более эффективным. При ставке сравнения $r=30\%$, проект X отпадает, является не эффективным. При ставке сравнения $r=50\%$ выгодно вкладывать в банк (при этом не придется что-то делать вообще!!!).

4.2 Динамические методы оценки эффективности инвестиций

Вводная.

Пример 1. Пусть требуется определить ВНД для ИП, рассчитанного на три года и требующего инвестиций в размере 20 млн.руб. Прогнозируются денежные поступления в размере 3 млн.рублей в первый год, 8 млн.руб – во второй и 14 млн.руб – в третий год.

Решение: Первоначально необходимо взять любое (ориентировочно) значение ставки сравнения. Например, $R=15\%$ и рассчитать величину ЧТС (NPV).

Таблица 4.1

Год	Денежный поток, млн.руб.	Вариант расчета для $R=15\%$	
		Коэффициент дисконтирования $K_D = \frac{1}{(1 + 0,15)^t}$	Чистая текущая стоимость (NPV) $NPV = \sum_{t=1}^T \frac{NCF}{(1 + R)^t} - KV$
0	-20	1,0	-20
1	6	0,8696	5,2176
2	8	0,7561	6,0488
3	14	0,6575	9,2050
Σ			0,4714

Итак, получено положительное значение NPV: +0,4714 млн.руб. Теперь надо подобрать значение ставки сравнения такое, чтобы получилось на «выходе» отрицательное значение NPV. Примем за ставку сравнения $R=20\%$. Расчеты представлены в следующей таблице 2.2.

Таблица 4.2

Год	Денежный поток, млн.руб.	Вариант расчета для R=20%	
		Коэффициент дисконтирования $K_{д} = \frac{1}{(1 + 0,20)^t}$	Чистая текущая стоимость (NPV) $NPV = \sum_{t=1}^T \frac{NCF}{(1 + R)^t} - KV$
0	-20	1,0	-20
1	6	0,8333	4,9998
2	8	0,6944	5,5552
3	14	0,5787	8,1018
Σ			-1,3432

Получено искомое отрицательное значение NPV: -1,3432 млн.руб. ВНД рассчитывается по формуле:

$$ВНД = 15 + \frac{0,4714}{0,4714 + |1,3432|} \times (20 - 15) = 16,3\%$$

Для уточнения значения ВНД можно сузить интервал разброса значений ставки сравнения. Например, рассчитать для значений $R=17\%$ и $R=16\%$.

Пример 2. Пусть предполагается к реализации инвестиционный проект А, который имеет срок службы, равный четырем годам. Капиталовложения в в 0-й год составляют 1000 рублей. Денежные потоки по 1-му, 2-му, 3-му и 4-му годам составляют 500, 400, 300, 100 рублей соответственно. Необходимо обосновать экономическую целесообразность реализации ИП с помощью метода MIRR. Ставка сравнения (дисконтирования) – 10%.

Решение: Логика расчетов представлена на рисунке.

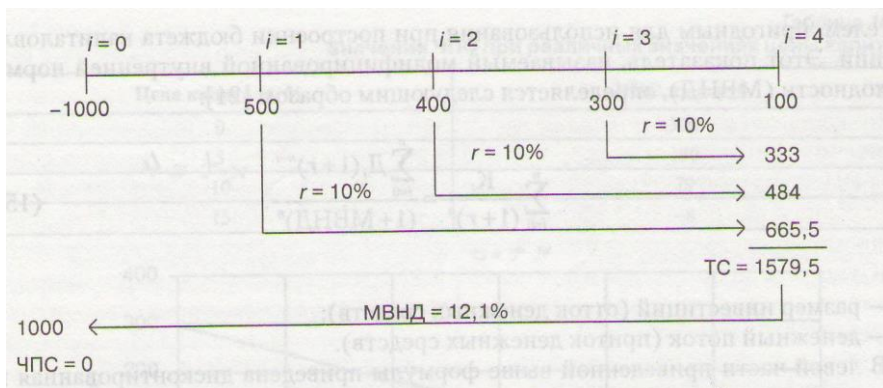


Рисунок 2.3 – Логика расчета MIRR

Расчет по формуле выглядит следующим образом:

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{1579,5}{1000}} - 1 = 0,121$$

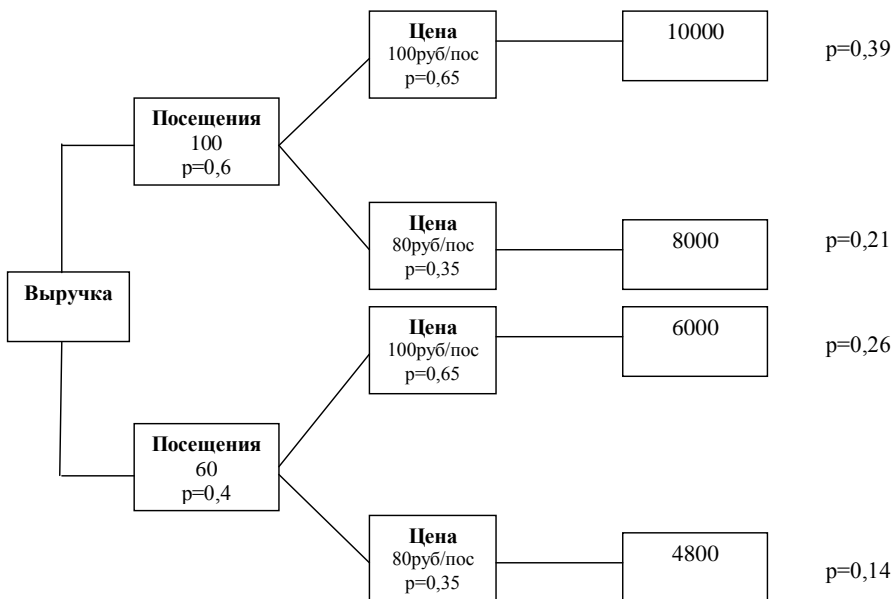
Реализация ИП целесообразна, т.к. значение MIRR больше чем ставка сравнения ($12,1 > 10$).

4.3 Оценка уровня риска инвестиционного проекта

Вводная.

Пример 1. Необходимо оценить уровень риска двух независимых вариантов инвестиционного проекта и выбрать один вариант, каждый из которых экономически эффективен. ИП заключается в открытии на базе поликлиники консультационно-реабилитационного отделения (КДРО) и дневного стационара (ДС). Проект экономически эффективен. Вопрос возник в следующем: какое количество коек установить в ДС. Появились два варианта: 1) КДРО+30 коек ДС; 2) КДРО+60 коек ДС. При этом имеются экспертные данные по цене: 100 руб/посещ. с вероятностью 0,65 ($p=0,65$); 80 руб/посещ. с вероятностью 0,35 ($p=0,35$), т.к. эти события независимы ($p=1-0,65$). По посещениям: 100 посещ./мес. с вероятностью 0,6 ($p=0,6$); 60 посещ./мес. с вероятностью $p = 1 - 0,6 = 0,4$.

Решение: Строим два дерева сценария по каждому варианту. Внизу представлено дерево для варианта 1.



$$\overline{\text{Выручка}}_{30\text{кошек}} = 1000 \times 0,39 + 8000 \times 0,21 + 6000 \times 0,26 + 4800 \times 0,14 = 7812 \pm 200$$

$$\overline{\text{Выручка}}_{60\text{кошек}} = 8428 \pm 400$$

Рассчитаем коэффициент вариации:

$$CV_{30} = \frac{200}{7812} \times 100\% = 2,56\%$$

Для варианта 2 строится аналогичное дерево (в примере не представлено), по которому также определяется коэффициент вариации:

$$CV_{60} = \frac{400}{8428} \times 100\% = 4,74\%$$

Чем выше коэффициент вариации, тем рискованнее. Вариант с 60 койками более неопределенный в получении выручки, т.к. разброс значения выручки имеет большее значение относительно среднего. **Он является более рискованным и отклоняется.**

Пример 2. Срок жизни ИП составляет 2 года. Размер капиталовложений, осуществляемых в 0 году, составляет 1 млн.рублей. Ставка сравнения (дисконтирования) по прогнозным данным может колебаться в течение планового периода от $r_{\min}=10$ до $r_{\max}=30\%$ годовых. Чистый поток платежей (NCF) планируется в диапазоне от $NCF_{\min}=0$ до $NCF_{\max}= 2$ млн.руб. Остаточная ликвидационная стоимость ИП равна нулю. Оцените риск реализации проекта используя метод нечетких множеств.

Решение:

Используем следующие формулы:

$$NPV_{\min} = -KV + \frac{NCF_{\min}}{(1+r_{\max})^1} + \frac{NCF_{\min}}{(1+r_{\max})^2},$$

$$NPV_{cp} = -KV + \frac{NCF_{cp}}{(1+r_{cp})^1} + \frac{NCF_{cp}}{(1+r_{cp})^2},$$

$$NPV_{\max} = -KV + \frac{NCF_{\max}}{(1+r_{\min})^1} + \frac{NCF_{\max}}{(1+r_{\min})^2},$$

где $NCF_{cp} = \frac{NCF_{\max} - NCF_{\min}}{2}$; $r_{cp} = \frac{r_{\max} - r_{\min}}{2}$.

Вычисления:

$$NCF_{cp} = \frac{2-0}{2} = 1 \text{ млн.руб}; \quad r_{cp} = \frac{30-10}{2} = 10\%.$$

$$NPV_{\min} = -1 + \frac{0}{(1+0,3)^1} + \frac{0}{(1+0,3)^2} = -1 \text{ млн.руб.}$$

$$NPV_{cp} = -1 + \frac{1}{(1+0,1)^1} + \frac{1}{(1+0,1)^2} = 0,74 \text{ млн.руб.}$$

$$NPV_{\max} = -1 + \frac{2}{(1+0,1)^1} + \frac{2}{(1+0,1)^2} = 2,5 \text{ млн.руб.}$$

$$a = -\frac{-1}{0,74 - (-1)} = 0,57; \quad r = -\frac{-1}{2,5 - (-1)} = 0,286.$$

$$V \& M = 0,286 \cdot \left(1 + \frac{1-0,57}{0,57} \cdot \ln(1-0,57)\right) = 0,104, \text{ или } 10,4\%$$

В связи с тем, что расчетное значение $V\&M=10,4\%$ меньше допустимого $V\&M=20\%$, инвестиционный проект считается эффективным (с позиции оценки рискованности!!!) и может быть рекомендован к практическому внедрению.

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Предприятие производит некоторый продукт X и конкурирует с рядом других фирм, производящих аналогичную продукцию. Рентабельность активов фирмы составляет 13%. Свободные денежные средства предприятие вкладывает в ценные бумаги, приносящие дополнительные внереализационные доходы. Оценивая перспективы выпуска продукта X, руководство предприятия пришло к выводу о возможном резком падении объемов продаж этого продукта. На предприятии имеется возможность реализации инвестиционного проекта, связанного с освоением модернизированного продукта X_M (с улучшенными потребительскими свойствами). Прогноз показывает, что жизненный цикл проекта составит – 9 кварталов. Прогнозная цена – 15000 рублей/шт. (постоянна в течении T). Прогнозируемые объемы продаж и величины внереализационных доходов следующие:

Таблица 1

Кварталы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем продаж, шт/кв	9500	1500	12700	13000	12300	10700	8500	5700	1500
Доходы по ЦБ, млн.руб/кв	5	8	12	16	22	31	35	39	41

Годовая ставка дисконтирования – 200% ($R=2,0$). Производство продукта X_M может быть организовано на имеющихся производственных площадях по одному из двух вариантов (таблица 2). В сфере сбытовой политики продукта X_M могут использоваться два варианта (таблица 3).

Таблица 2

Показатели	Варианты	
	1	2
Начальные инвестиции, млн.руб	40,0	144,0

в том числе:		
Приобретение и монтаж оборудования	3,6	74,8
Набор и переподготовка персонала	28,0	61,9
Прочие инвестиции	8,4	7,3
Текущие издержки (производственные)		
- AVC, руб/шт	6300,0	4500,0
- FC, млн.руб	21,6	8,9

Таблица 3

Показатели	Варианты	
	1	2
Начальные инвестиции, млн.руб	60,0	20,0
в том числе:		
Создание каналов сбыта	60,0	0
Проведение рекламной компании	0	20,0
Текущие издержки (по сбыту)		
- VC, руб/шт	1800,0	2700,0
- FC, млн.руб	2,5	3,75

Требуется дать мотивированное заключение об экономической целесообразности всех 4-х вариантов проекта с использованием статических и динамических расчетов (расчеты округлять до сотых!).

Решение для варианта 2-1 (пример):

Прогноз движения денежных потоков представлен в нижеуказанной таблице.

Статьи	Жизненный цикл проекта, кварталы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поступления, млн.руб, в т .ч.	0	147,5	180,5	202,5	211,0	206,5	191,5	162,5	124,5	63,5
Выручка (Q*P)	-	142,5	172,5	190,5	195,0	184,5	160,5	127,5	85,5	22,5
Внереализацион. доход	-	5	8	12	16	22	31	35	39	41
Платежи, млн.руб, в т.ч.										
инвестиции	204,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТС, в т.ч.										
VC (Q* (4,5+1,8))	-	59,85	72,45	80,01	81,9	77,49	67,41	53,55	35,91	9,45
FC (8,9+2,5)/9	-	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Балансовая	-	81,38	98,78	109,22	111,83	105,74	91,82	72,76	48,32	11,78

прибыль										
Налог на прибыль (35%)	-	28,48	34,57	38,23	39,14	37,01	32,14	25,44	16,91	4,12
Налог на внереализ. доход (15%)	-	0,75	1,2	1,8	2,4	3,3	4,65	5,25	5,85	6,15
Чистые поток платежей, млн.руб	- 204,0	57,15	71,01	81,19	86,29	87,43	86,03	76,99	64,56	42,51
То же нараст. итогом, млн.руб	- 204,0	-146,85	-75,84	5,35	91,64	179,07	265,1	342,09	406,65	449,16

Статические методы оценки:

$$1) ROI = \frac{1}{I \times T} \sum_1^T \Pi_t = \frac{(449,16 + 204)}{204 \times 9} = 0,356.$$

2) Срок окупаемости T_{OK} находится между 2 и 3 кварталами.

3)

$$Q^* = \frac{FC}{P - AVC} = \frac{8900 + 2500}{15 - (4,5 + 1,8)} \approx 1311 \text{ шт} \ll 9500 \text{ шт}$$

Динамические методы оценки:

1)

$$NPV_1 = -204.0 + \frac{57.15}{(1+0.5)^1} + \frac{71.01}{(1+0.5)^2} + \dots + \frac{42.51}{(1+0.5)^9} = -66.03 \text{ млн.руб}$$

Проект отклоняется. Для интереса найдем значение IRR и PI.

2) IRR-?

$$NPV_2 = -204.0 + \frac{57.15}{(1+0.3)^1} + \frac{71.01}{(1+0.3)^2} + \dots + \frac{42.51}{(1+0.3)^9} = 14.71 \text{ млн.руб}$$

$$IRR = 30 + \frac{14.71}{14.71 + |-66.03|} \times (50 - 30) = 33.64\% \approx 34\% < 50\%$$

3) PI-?

$$PI = 1 + \frac{NPV}{KV_d} = 1 + \frac{-66.03}{204} \approx 0.67$$

Аналогично провести расчеты и для других вариантов. Результаты свести в таблицу.

Вариант		NPV, млн.руб.	IRR,%	Срок окупаемости, кварт	Индекс доходности
Производство	Сбыт				
1	1				
	2				
2	1	-66,03	34	<T	0,67<1
	2				

Задание 2. Компания «А» собирается производить продукцию X и Y . Величина средних переменных издержек (AVC) по продукции X и Y составляет соответственно 40 д.е., 30 д.е., постоянных издержек (FC): 800 000 и 1000 000 д.е. Жизненный цикл проекта – 7 месяцев. Прогнозируемые рыночные цены реализации – 100 д.е. и 80 д.е. соответственно. Предполагается, что они стабильны в течение жизненного цикла и соответствуют месячной величине спроса: товар X – 5100 шт; товар Y – 2800 шт. Являются ли производства эффективными?

Задание 3. Пусть требуется определить ВНД для ИП, рассчитанного на три года и требующего инвестиций в размере 30 млн.руб. Прогнозируются денежные поступления в размере 9 млн.рублей в первый год, 13 млн.руб – во второй и 24 млн.руб – в третий год,

Задание 4. Перед организацией Б стал выбор: проект X , проект Y ; вложение денег в банк. Какой вариант наиболее эффективный, если $r=20\%$, $r=30\%$, $r=55\%$ (используя относительный метод и метод ликвидности).

Исходные данные:

X :

Годы	1	2	3	4	5	6
D_t	110	220	330	330	330	330
$ИП_t$	50	100	220	255	255	290

Y :

Годы	1	2	3	4	5
D_t	470	640	640	640	640
$ИП_t$	300	400	450	450	520

Задание 5. Пусть предполагается к реализации инвестиционный проект А, который имеет срок службы, равный четырем годам. Капиталовложения в в 0-й год составляют 2000 рублей. Денежные потоки по 1-му, 2-му, 3-му и 4-му годам составляют 700, 600, 500, 300 рублей соответственно. Необходимо обосновать экономическую целесообразность реализации ИП с помощью метода MIRR. Ставка сравнения (дисконтирования) – 15%.

Задание 6. Необходимо оценить уровень риска двух независимых вариантов инвестиционного проекта и выбрать один вариант с минимальным риском, каждый из которых экономически эффективен. ИП заключается в открытии на базе поликлиники консультационно-реабилитационного отделения (КДРО) и дневного стационара (ДС). Проект экономически эффективен. Вопрос возник в следующем: какое количество коек установить в ДС. Появились два варианта: 1) КДРО+30 коек ДС; 2) КДРО+60 коек ДС. При этом имеются экспертные данные по цене: 120 руб/посещ. с вероятностью 0,85 ($p=0,85$); 80 руб/посещ. с вероятностью 0,35 ($p=0,15$), т.к. эти события независимы ($p=1-0,85$). По посещениям: 200 посещ./мес. с вероятностью 0,7 ($p=0,7$); 120 посещ./мес. с вероятностью $p = 1 - 0,7 = 0,3$.

Задание 7. Срок жизни ИП составляет 2 года. Размер капиталовложений, осуществляемых в 0 году, составляет 2 млн.рублей. Ставка сравнения (дисконтирования) по прогнозным данным может колебаться в течение планового периода от $r_{min}=20$ до $r_{max}=50\%$ годовых. Чистый поток платежей (NCF) планируется в диапазоне от $NCF_{min}=1$ до $NCF_{max}=4$ млн.руб. Остаточная ликвидационная стоимость ИП равна нулю. Оцените риск реализации проекта используя метод нечетких множеств.

6 ВАРИАНТЫ ОСНОВНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ЗАДАНИЙ	30	19	13	5	2	4
	29	20	11	4	2-2	5
	28	21	12	1	2-2	2
	27	22	13	2	1-2	2-2
	26	23	14	3	1-1	1-2
	25	24	15	4	2	1
	24	25	16	5	3	2
	23	26	17	6	4	5
	22	27	18	7	3	7
	21	28	10	8	2	6
	20	28	11	2	2-2	7
	19	27	11	1	1-2	6
	18	26	10	2	1-1	5
	17	25	18	9	2-2	4
	16	24	17	8	1-2	3
	15	23	16	7	1-1	2
	14	22	15	6	2	7
	13	21	14	5	4	6
	12	20	13	4	3	5
	11	19	12	3	4	7
	10	10	20	28	3	6
	9	9	19	27	2	5
	8	8	18	26	1-1	1-2
	7	7	17	25	1-1	7
6	6	16	24	2-2	6	
5	5	15	23	1-2	5	
4	4	14	22	1-1	4	
3	3	13	21	2-2	3	
2	2	12	20	1-2	2	
1	1	11	19	1-1	2-2	
Подразделы заданий		2.2	2.2	2.2	5	5

7 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Контрольная работа должна содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- основную часть;
- список использованных источников.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материалов разделов (подразделов, пунктов). В отчете объемом менее 10 страниц содержание необязательно.

В основной части работы должны быть отражены следующие разделы контрольной работы:

- раскрытие теоретических вопросов в соответствии с заданием;
- решение двух задач или примеров в соответствии с выданным заданием.

Список использованных источников должен содержать перечень литературы, использованной при выполнении контрольной работы. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзачного отступа.

При изложении материалов основной части контрольной следует соблюдать некоторые требования к стилю изложения. Не допускается изложение материала от первого лица. В применении терминов должно соблюдаться единообразие на протяжении всей теоретической части работы. Вновь вводимые термины должны быть объяснены. После того, как текст теоретического вопроса написан, полезно отложить его на несколько дней, чтобы он «вылежался». Затем автор вновь прочитывает и правит текст. Свежий взгляд на текст после

некоторого перерыва позволяет заметить ошибки, редакционные неточности и существенно улучшить качество текста.

Изложение текста и оформление работы выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 2.105 и ГОСТ 6.38. Страницы текста контрольной работы и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

Ниже представлены основные необходимые данные (из вышеуказанных ГОСТов) для оформления контрольной работы.

Контрольная работа должна быть выполнена любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое – 30 мм и нижнее – 20 мм. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом. В работе следует использовать только принятые сокращения русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-77, например, т.е.; т.к.; т.д. и другие.

Наименования структурных элементов работы «Содержание», «Теоретический вопрос №23: (название)», «Пример №4», «Список использованных источников» служат заголовками структурных элементов работы (разделов). Содержание теоретических вопросов можно разбить на подразделы и пункты. При делении текста отчета на подразделы и пункты (что крайне редко) необходимо, чтобы каждый подраздел (пункт) содержал законченную информацию.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с *абзацного отступа*. Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. *После номера раздела, подраздела, пункта в тексте точку не ставят. Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.* Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точкой. *Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.*

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с *абзацного отступа* с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Например,

1 Типы и основные размеры

1.1

1.2 Нумерация пунктов первого раздела документа

1.3

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете. Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». *Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки через тире.* Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А.3». При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. *Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела.* В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. *Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.* При переносе части таблицы на другой лист (страницу) указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1» без названия.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В. 1», если она приведена в приложении В.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после

знаков плюс (+), минус (-), умножения (\times), деления ($:$). Причем знак в начале следующей строки повторяют. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. *Допускается нумерация формул в пределах раздела.* В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1). Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1).

Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников, выделенных квадратными скобками.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

КАФЕДРА «Логистика и маркетинг»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ»

Вариант задания: 24

Руководитель: профессор,
д.э.н. А.С.Пуряев

Исполнитель:
ст.гр. 4092173 А.Р. Хабибуллин

г.Набережные Челны

2014