

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Оценка эффективности инновационных проектов

Практикум

для студентов направления подготовки
38.04.02 Менеджмент, 38.04.01 Экономика

**Набережные Челны
2019**

«Оценка эффективности инновационных проектов». Практикум для студентов направления подготовки 38.04.02, 38.04.01 / **А.С.Пуряев** – Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2019, 35 с.

Практикум предназначен для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 38.04.02, 38.04.01 для выполнения практических и контрольных заданий по дисциплинам «Оценка эффективности инновационных проектов», «Управление инновационным бизнесом» и «Управление бизнес-проектами» соответственно. Практикум состоит из пяти тем со своими примерами и контрольными заданиями, содержит варианты основных контрольных заданий и списки основной, дополнительной литературы и интернет-источников.

Рецензенты:

д-р экон. наук, профессор И.Н.Насыров, ФГАОУ ВО «Казанский федеральный государственный университет»

канд. экон. наук, доцент И.А.Кошкина, ФГАОУ ВО «Казанский федеральный государственный университет»

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

Оглавление

1. Примеры решений по теме 1 «Сущность инвестиционного проекта и эффективности. Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов».....	4
Контрольные задания по теме 1.....	9
2. Примеры решений по теме «Методика оценки эффективности «Cashflow». Абсолютные методы. Метод ликвидности».....	11
Контрольные задания по теме 2.....	14
3. Примеры решений по теме 3 «Методика оценки эффективности «Cashflow». Относительные методы оценки. Дюрация».....	15
Контрольные задания по теме 3.....	20
4. Примеры решений по теме 4 «Методика оценки эффективности «Cashflow». Разностный подход к оценке эффективности.....	21
Контрольное задание по теме 4.....	24
5. Примеры решений по теме 5 «Оценка уровня риска инвестиционного проекта».....	25
Контрольные задания по теме 5.....	29
6. Вопросы к экзамену (зачету).....	30
7. Варианты контрольных заданий.....	32
8. Основная, дополнительная литература, интернет-источники.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	35

1. Примеры решений по теме 1 «Сущность инвестиционного проекта и эффективности. Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов»

1. Финансовая математика

1. *Компаундинг.* Компаундинг – процедура определения будущих доходов сегодня.

$$S(t) = S(0) \times (1 + r)^t \quad (1)$$

где $S(0)$ – инвестиции (вложения) в момент времени $t=0$;

$S(t)$ – сумма дохода, получаемая на конец периода. (например $t=5$, тогда сумма $S(t)$ – сумма дохода, получаемая через 5 лет).

2. *Дисконтирование.* Дисконтирование – процедура приведения будущих платежей (доходов, расходов) к базовому моменту времени (обычно к моменту времени $t=0$)

$$S(0) = \frac{S(t)}{(1 + r)^t} \quad (2)$$

где $S(0)$ – дисконтированная (сегодняшняя) стоимость будущих потоков платежей, в момент времени $t=0$;

$S(t)$ – то же.

При получении доходов или внесении затрат за каждый период:

$$S(0) = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{S(t)}{(1 + r)^t} \quad (3)$$

где T – число периодов получения доходов (внесения затрат).

3. *Простые, сложные и комбинированные проценты начисления.*

Простое начисление процентов имеет место, если сумма процентов выплачивается сразу после их начисления. Обычно простые проценты начисляются, если деньги вкладываются под проценты на время, меньшее периода начисления. Обычно период начисления – год.

Тогда наращивание и дисконтирование по простым процентам:

$$S(t) = S(0) \times (1 + \tau \times r) \quad (4)$$

$$S(0) = \frac{S(t)}{(1 + \tau \times r)} \quad (5)$$

где τ – продолжительность ссуды в годах.

$$\tau = \frac{d}{k} \quad (6)$$

D – число дней ссуды в днях; k – количество дней в году.

Сложные начисление процентов имеет место, если сумма процентов не выплачивается сразу после их начисления. База начисления для сложных процентов не остается постоянной.

$$S(t) \rightarrow S(0) \times (1 + r) \quad \text{– через год}$$

$$S(t) \rightarrow S(0) \times (1 + r) \times (1 + r) \quad \text{– через два года}$$

$$S(t) \rightarrow S(0) \times (1 + r) \times (1 + r) \times (1 + r) \quad \text{– через три года}$$

$$S(t) = S(0) \times (1 + r)^t \quad \text{– через } t \text{ лет}$$

Наращивание по сложным процентам можно представить как периодическое реинвестирование средств, вложенных под простой процент на один период начисления. Если в условиях контракта предусматривается изменение уровня ставки процентов во времени, то для начисления процентов применяют формулу:

$$S(t) = S(0) \times (1 + r_1) \times (1 + r_2) \times \dots \times (1 + r_t) \quad (7)$$

Комбинированные проценты начисляются при сроках кредитов (ссуд) не равных целым периодам начисления, но большими 1-го периода, например при $t=1,5$ года.

$$S(t) = S(0) \times (1 + r)^T \times (1 + \tau \times r) \quad (8)$$

где $t = T + \tau = 1 + 0,5 = 1,5$; τ – дробная часть периода.

Пример1. Ожидаемая норма прибыли при вложении капитала в производства нового класса видеопроигрывателей составляет 12%. Будет ли осуществляться этот проект инвестиций при ставке процента, равной 3%, 8%, 13%.

Решение: При ставке 3% - имеет смысл вкладывать в проект; при ставке 8 % - нужно дополнительно подумать и оценить свои внеэкономические затраты с дополнительной доходностью в 4%; а при ставке 13% - нужно вкладывать в банк.

Пример 2. Предприятие собирается построить завод, выпускающие электронные игрушки. Ожидаемый ежегодный доход при реализации проекта с жизненным циклом в 10 лет ($T=10$) – 600 тыс.долларов. Для осуществления этого проекта необходимы инвестиции в основной капитал – 5 млн.долларов, которые осуществляются единовременно в момент времени $t=0$.Примет ли решение предприятие, если годовая процентная ставка – 2%; - 4%.

Решение: Необходимо определить возможный суммарный доход, учитывая возможность альтернативно вложить в банк под заданный процент. (формула 3)

При $r=0,02$

$$S(0) = \frac{600000}{(1 + 0,02)^1} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^2} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^3} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^4} +$$

$$+ \frac{600000}{(1 + 0,02)^5} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^6} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^7} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^8} + \frac{600000}{(1 + 0,02)^9}$$

$$+ \frac{600000}{(1 + 0,02)^{10}} = 5389 \text{ тыс. долл.}$$

При $r=0,04$

$$S(0) = \frac{600000}{(1 + 0,04)^1} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^2} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^3} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^4} +$$

$$+ \frac{600000}{(1 + 0,04)^5} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^6} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^7} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^8} + \frac{600000}{(1 + 0,04)^9}$$

$$+ \frac{600000}{(1 + 0,04)^{10}} = 4866 \text{ тыс. долл.}$$

Пример 3. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов:

1-й год – 6%; в каждом следующем полугодии r повышается на 0,5%. Определить множитель наращивания за 2,5 года (при простом начислении процентов).

Решение:

$$(1 + \sum_{i=1}^t n_i \times r_i) = 1 + 0,06 + 0,5 \times 0,065 + 0,5 \times 0,070 + 0,5 \times 0,075 = 1,165$$

Пример 4. Ставка по ссуде установлена на уровне 8,5% годовых плюс маржа 0,5% (фиксированная надбавка) в первые два года; 0,75% в следующие три года. Определить множитель наращивания за 5 лет (при сложном начислении процентов).

Решение:

$$\text{Множитель} = (1 + 0,09)^2 \times (1 + 0,0925)^3 = 1,5492351$$

Пример 5. 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 X и Y эффективными?

Решение: Рассчитываем критический объем продаж X и Y :

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

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

При $AVC_Y = 10 \rightarrow Q_Y^* = 14286$

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

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

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

16 200 < 16667 – производство неэффективно.

$Q >> Q^* \min$ в 2 раза! – критерий эффективности по точке безубыточности.

Пример 6. 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). $I_X = 200$; $I_Y = 400$.

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
Π_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 Хотпадает, является не эффективным. При ставке сравнения $r=30\%$ выгодно вкладывать в банк (при этом не придется что-то делать вообще!!!).

Контрольные задания по теме 1

Задание 1. Банковская процентная ставка составляет: а) 13%, б) 15%; в) 7%. Ожидаемая норма прибыли от вложений в проект составляет 14%. Что предпримет разумный инвестор в этих случаях? Ответ обоснуйте по каждому варианту.

Задание 2. Предприниматель собирается построить тепличное хозяйство, рассчитанное на производство огурцов с запланированной годовой выручкой 400 000 рублей в год. Инвестиционный период (жизненный цикл проекта) – составит 9 лет. Единовременные предполагаемые инвестиции в это проект составят 3 000 000 рублей (в момент $t=0$). Возьмется ли разумный предприниматель за этот бизнес при ставке процентов – 1%; - 6%.

Задание 3. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: 1-й год – 7%; в каждом следующем квартале r повышается на 0,2%. Определить множитель наращивания за 2 года (при простом начислении процентов).

Задание 4. Ставка по ссуде установлена на уровне 7,5% годовых плюс маржа 0,75% (фиксированная надбавка) в первые три года; 0,5% в следующие два года. Определить множитель наращивания за 5 лет (при сложном начислении процентов).

Задание 5. 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 6. 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

2. Примеры решений по теме «Методика оценки эффективности «Cashflow». Абсолютные методы. Метод ликвидности»

1. Метод аннуитета

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{A}{(1+R)^t} = A \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+R)^t}, \quad (9)$$

Первый способ расчета аннуитета

$$A = \frac{NPV}{\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+R)^t}}; \quad (10)$$

где A – есть искомый показатель годового экономического эффекта.

Второй способ расчета аннуитета

$$A = NPV \times \frac{R(1+R)^T}{(1+R)^T - 1} \Big|_{T \rightarrow \infty} = NPV \times R \quad (11)$$

2. Метод текущей стоимости

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CIF_t}{(1+R)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{COF_t}{(1+R)^t} \quad (12)$$

3. Метод ликвидности

$$T_{ок.пр.} = m + \frac{KV - S_m}{\Pi_{m+1}} \quad (13)$$

где $T_{ок.пр.}$ – срок окупаемости (дисконтированный или простой), периоды;
 m – текущий номер периода, при котором должно выполняться условие $S_m < KV < S_{m+1}$;

KV – первоначальные капиталовложения в проект (или приведенные к моменту времени $t=0$ разновременные потоки капиталовложений);

S_m, S_{m+1} – сумма чистого потока платежей за m и за $m+1$ период соответственно, «очищенная» от величин имеющих капиталовложений за эти периоды;

Π_{m+1} – величина чистого потока платежей за $m+1$ период («очищенная» от капиталовложений, если они имеются в данном периоде), руб.

Пример 1. Расчет аннуитета проекта

Дано: NPV = 100 тыс.руб.; R = 25%; T = 5 лет. Рассчитать аннуитет двумя способами.

Решение:

$$A = \frac{100}{\sum_{t=1}^5 \frac{1}{(1+0,25)^t}} = \frac{100}{\frac{1}{1,25} + \frac{1}{1,25^2} + \frac{1}{1,25^3} + \frac{1}{1,25^4} + \frac{1}{1,25^5}} = \frac{100}{2,68928} = 37,185 \text{ (тыс.руб)}$$

$$A = 100 \times \frac{0,25 \times (1+0,25)^5}{(1+0,25)^5 - 1} = 100 \times 0,37185 = 37,185 \text{ (тыс.руб)}$$

Пример 2. Для исходных данных, представленных в исходной таблице

T=6 лет, r=0,1;

0	1	2	3	4	5	6
-1000	200	300	400	400	400	300

рассчитать и представить в итоговой таблице: 1) ЧПП нарастающим итогом (кумулятивный поток); 2) дисконтированный поток платежей (ДПП), состоящий из двух строчек: демонстрация механизма дисконтирования; сам дисконтированный поток платежей; 3) ДПП нарастающим итогом (кумулятивный, суммарный поток); 4) Простой срок окупаемости; 5) Дисконтированный срок окупаемости.

Решение:

1. Для определения ЧПП нарастающим итогом необходимо последовательно складывать каждое значение потока с величиной не окупленных или не перекрытых доходами инвестиций (на начальном этапе с величиной -1000) и записывать в соответствующую клетку. На втором этапе складывается с -800 и т.д. В итоге получается строчка 2 таблицы – «ЧПП нарастающим итогом».
2. Смотрим и определяем переход с «минуса» на «плюс» на этой строчке: получается между 3-м и 4-м периодами жизненного цикла проекта. Значит, проект окупается приблизительно на 4-м году. Для определения точного значения (дробной части 4-го года) нужно время соотнести пропорционально величине отрицательного и положительного нарастающего потока. В итоге получится простой срок окупаемости 3,25 года, т.к. -100 единиц составляют четвертую часть от общего потока, заработанного в 4 году (400 единиц).

3. Строчка 3 – механизм дисконтирования – строится строго в соответствии с изученными формулами.
4. Строчка 4 – дисконтированный поток платежей – это результат вычислений тех выражений, которые указаны в строчке 3.
5. Строчка 5 строится аналогично, как и строчка 2, только со значениями дисконтированного потока платежей.
6. Дисконтированный срок окупаемости получается рассчитывается аналогично простому сроку (п.2, см. выше). Следует запомнить: дисконтированный срок окупаемости всегда больше простого!!! Все расчеты приведены в итоговой таблице (внизу).

Пример: $T=6$ лет, $r=0,1$; Потоки платежей представлены в таблице

0	1	2	3	4	5	6
-1000	200	300	400	400	400	300
-1000	-800	-500	-100	300	700	1000
$\frac{-1000}{(1+0,1)^0}$	$\frac{200}{(1+0,1)^1}$	$\frac{300}{(1+0,1)^2}$	$\frac{400}{(1+0,1)^3}$	$\frac{400}{(1+0,1)^4}$	$\frac{400}{(1+0,1)^5}$	$\frac{300}{(1+0,1)^6}$
-1000	182	248	300	273	248	169
-1000	-818	-570	-270	3	251	420

$$T_{\text{ОК прост}} = 3 + \frac{|-100|}{400} = 3,25 \text{ года}; \quad T_{\text{ОК диск}} = 3 + \frac{|-270|}{273} = 3,99 \text{ года};$$

Контрольные задания по теме 2

Задание 7. Имеются следующие показатели по инвестиционному проекту: $NPV = 120$ тыс.руб.; $R = 20\%$; $T = 4$ года. Рассчитать аннуитет двумя способами.

Задание 8. Имеются следующие показатели по инвестиционному проекту: $NPV = 200$ тыс.руб.; $R = 30\%$; $T = 5$ лет. Рассчитать аннуитет двумя способами.

Задание 9. Для исходных данных, представленных в исходной таблице

$T=6$ лет, $r=0,15$;

0	1	2	3	4	5	6
-100	20	30	30	40	40	30

рассчитать и представить в итоговой таблице: 1) ЧПП нарастающим итогом (кумулятивный поток); 2) дисконтированный поток платежей (ДПП), состоящий из двух строчек: демонстрация механизма дисконтирования; сам дисконтированный поток платежей; 3) ДПП нарастающим итогом (кумулятивный, суммарный поток); 4) Простой срок окупаемости; 5) Дисконтированный срок окупаемости. Данный показатель рассчитать двумя способами: способ, указанный в примере; по формуле метода ликвидности (см. выше).

3. Примеры решений по теме 3 «Методика оценки эффективности «Cashflow». Относительные методы оценки. Дюрация»

1. Метод индекса рентабельности (*Profitability Index, PI*).

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{NCF}{(1+R)^t}}{I} = 1 + \frac{NPV}{I} \quad (14)$$

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{NCF}{(1+R)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{KV_t}{(1+R)^t}} = 1 + \frac{NPV}{KV_d} \quad (15)$$

2. Метод дюрации

Дюрация (англ. *duration* – «длительность») – средневзвешенный срок потока платежей. Дюрация рассчитывается по формуле средневзвешенной следующим образом:

$$D = \bar{T} = \frac{\sum_i PV_i \cdot t_i}{\sum_i PV_i} = \frac{\sum_i \frac{CF_i}{(1+r)^{t_i}} \cdot t_i}{\sum_i \frac{CF_i}{(1+r)^{t_i}}} \quad (16)$$

где

- CF_i – i -ый платеж
- r – ставка дисконтирования, доходность альтернативного вложения за единицу времени (год, квартал и т. д.).
- PV_i – дисконтированная стоимость i -го платежа;
- t_i – момент времени i -го платежа;
- n – количество платежей.

Критерий эффективности: $D \rightarrow \min$. Чем короче, тем лучше. Недостатки (ограничения применения): не учитывает капиталовложения; не определяется при знакопеременных денежных потоках! Последнее является ключевым ограничением использования данного метода при обосновании эффективности инвестиционных проектов.

Дюрация характеризует момент времени в ЖЦП, при котором достигается срединное значение суммарного потока платежей. При увеличении $R \rightarrow D$ сокращается (уменьшается). Дюрация зависит от структуры *CashFlow*.

3. Метод внутренней нормы доходности (метод *IRR*)

Под *внутренней нормой доходности (ВНД, IRR)* понимается ставка сравнения, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю ($NPV=0$).

$$\sum_{t=0}^T \frac{CIF_t}{(1+IRR)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{COF_t}{(1+IRR)^t} \quad (17)$$

$$IRR = R^+ + \frac{ЧТС^+}{ЧТС^+ + |ЧТС^-|} \cdot (R^- - R^+) \geq R \quad (18)$$

4. Метод модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR)

$$\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+R)^t} = \frac{\sum_{t=0}^T NCF_t (1+R)^{T-t}}{(1+MIRR)^T} \quad (19)$$

$$MIRR = \sqrt[T]{\frac{\sum_{t=0}^T NCF_t (1+R)^{T-t}}{\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+R)^t}}} - 1 \quad (20)$$

$$K = \frac{ТС}{(1+МВНД)^T} \Rightarrow ТС = K \times (1+МВНД)^T \quad (21)$$

Пример 1. Имеется два ИП: А (достаточно большой по масштабу), требующий инвестиций в размере 5 млн. рублей и обеспечивающий по прогнозу получение 6 млн. рублей денежного потока после первого года реализации, а также бизнес-проект Б (сравнительно небольшой) с объемом инвестиций 100 000 рублей и притоком денежных средств 130 000 руб в конце первого года. Оба проекта характеризуются средним уровнем риска и будут оценены по цене капитала, равной 10% (ставке сравнения, дисконтирования).

Решение:

$$NPV_A = -5000000 + \frac{6000000}{1,1} = 454\,545 \text{ руб.}$$

$$NPV_B = -100000 + \frac{130000}{1,1} = 18\,182 \text{ руб.}$$

$$PI_1 = 1 + \frac{454545}{5000000} = 1,09$$

$$PI_2 = 1 + \frac{18182}{100000} = 1,18$$

Пример 2. Имеется проект, потоки платежей которого представлены ниже.

$T=6$ лет, $r=0,1$; Потоки платежей представлены в таблице

0	1	2	3	4	5	6
-1000	200	300	400	400	400	300
-1000	-800	-500	-100	300	700	1000
-1000	200	300	400	400	400	300
$\frac{-1000}{(1+0,1)^0}$	$\frac{200}{(1+0,1)^1}$	$\frac{300}{(1+0,1)^2}$	$\frac{400}{(1+0,1)^3}$	$\frac{400}{(1+0,1)^4}$	$\frac{400}{(1+0,1)^5}$	$\frac{300}{(1+0,1)^6}$
-1000	182	248	300	273	248	169
-1000	-818	-570	-270	3	251	421

$T_{\text{ОК прост}} = 3,25$ года; $T_{\text{ОК диск}} = 3,99$ года;

Рассчитать по дисконтированному денежному потоку (ДДП) для проекта дюрацию. Сделать вывод.

Решение:

$$D = \bar{T} = \frac{182 \times 1 + 248 \times 2 + 301 \times 3 + 273 \times 4 + 248 \times 5 + 169 \times 6}{1421} = \frac{4927}{1421} = 3,47 \text{ года}$$

Вывод: В целом, проект является средней степени рискованности, со смещением в сторону увеличения неопределенности, т.к. при жизненном цикле проекта $T=6$ дюрация равна величине больше половины – 3,47 года. Чем короче дюрация, тем лучше (быстрее настанет момент времени, при котором проект получает срединное значение суммарного потока платежей).

Пример 3. Пусть требуется определить ВВД 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) (см.табл.1).

Таблица 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.

Таблица 2

Год	Денежный поток, млн.руб.	Вариант расчета для R=20%	
		Коэффициент дисконтирования $K_D = \frac{1}{(1+0,20)^t}$	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 4. 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 50, 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 7.

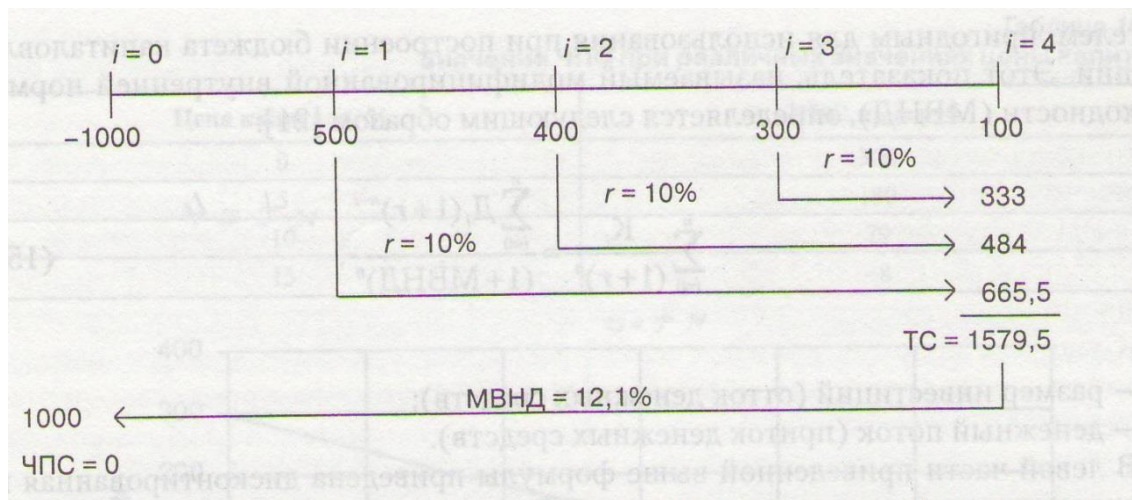


Рисунок 3.1 – Логика расчета MIRR

Расчет по формуле выглядит следующим образом:

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

Контрольные задания по теме 3

Задание 10. Имеется два ИП: А (достаточно большой по масштабу), требующий инвестиций в размере 4 млн. рублей и обеспечивающий по прогнозу получение 5 млн. рублей денежного потока после первого года реализации, а также бизнес-проект Б (сравнительно небольшой) с объемом инвестиций 90 000 рублей и притоком денежных средств 120 000 руб в конце первого года. Оба проекта характеризуются средним уровнем риска и будут оценены по цене капитала, равной 10% (ставке сравнения, дисконтирования).

Задание 11. Предполагается реализовать ИП со следующими данными: $KV=115000$ руб; $R=9,2$; $T=4$ года.

Потоки платежей:

1	2	3	4
32000	41000	43750	38250

Рассчитать D и PI .

Задание 12. 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 13. 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%.

4. Примеры решений по теме 4 «Методика оценки эффективности «Cashflow». Разностный подход к оценке эффективности

Разностный подход к оценке эффективности инвестиционных проектов метода «Cash flow», имеет место быть, когда на действующем предприятии реализуются проекты, связанные с модернизацией, техническим перевооружением существующего производства. При этом продукция выпускается та же, но уже с новыми характеристиками: повышенное качество, пониженная себестоимость. Вторая характеристика играет существенную роль, т.к. для расчета должно выполняться следующее условие: $Z_6 > Z_{пр}$.

Пример расчета показателей экономической эффективности разностным методом Cash flow.

Чистый поток платежей (ЧПП) рассчитываем по формуле:

$$\text{ЧПП} = (Z_6 - Z_{пр}) - \Delta H, \text{ руб/год} \quad (22)$$

где Z_6 – затраты по базовому варианту, руб/год;

$Z_{пр}$ – затраты по проектному варианту, руб/год;

ΔH – размер налога на прибыль, руб/год.

$$\Delta H = (Z_6 - Z_{пр}) * 0,20, \text{ руб/год} \quad (23)$$

Тогда формула (22) примет вид:

$$\text{ЧПП} = 0,8 * (Z_6 - Z_{пр}), \text{ руб/год} \quad (24)$$

Подставив значения из таблицы 1 в формулу (24) получим:

$$\text{ЧПП} = 0,80 * (26\,724\,600 - 23\,905\,380) = 2\,255\,376 \text{ (руб/год)}$$

Чистая текущая стоимость определяется как:

$$\text{ЧТС} = \sum_{t=0}^T \frac{\text{ЧПП}_t}{(1+R)^t} - KV, \text{ руб} \quad (25)$$

где R – ставка сравнения;

KV - первоначальные капиталовложения в проект;

T – жизненный цикл проекта ($T = 5$ лет).

За численное значение ставки сравнения примем $R = 25\%$. 25% - это норма прибыли от предыдущих проектов, реализованных на предприятии. Поэтому данное значение принимается в качестве ставки сравнения как нижний порог рентабельности.

$$ЧТС = \frac{2\,255\,376}{(1+0.25)} + \frac{2\,255\,376}{(1+0.25)^2} + \frac{2\,255\,376}{(1+0.25)^3} + \frac{2\,255\,376}{(1+0.25)^4} + \frac{2\,255\,376}{(1+0.25)^5} - 1\,500\,000 = 4\,565\,339 \text{ (руб)}$$

При данном значении ставки сравнения $R=0,25$ получаем положительную чистую текущую стоимость, т.е. проект выгоден. Найдем ЧТС при $R=1,5$, т.е. увеличим норму дисконта для определения внутреннего коэффициента окупаемости (ВКО).

Примем ставку сравнения $R^- = 1,5$.

$$ЧТС^- = \frac{2\,255\,376}{(1+1.5)} + \frac{2\,255\,376}{(1+1.5)^2} + \frac{2\,255\,376}{(1+1.5)^3} + \frac{2\,255\,376}{(1+1.5)^4} + \frac{2\,255\,376}{(1+1.5)^5} - 1\,500\,000 = -1\,180,1 \text{ (руб)}$$

Для обеспечения эффективности капиталовложений в проект достаточно, чтобы выполнялись условия:

- 1) $ЧТС \geq 0$;
- 2) $ВКО \geq R$.

Внутренний коэффициент окупаемости (ВКО) определяется:

$$ВКО = R^+ + \frac{ЧТС^+}{ЧТС^+ + |ЧТС^-|} (R^- - R^+) \quad (26)$$

где $ЧТС^+$, $ЧТС^-$ - положительные и отрицательные чистые текущие стоимости проекта, полученные по формуле (8) при определенных значениях ставки дисконтирования;

R^+ , R^- - ставки дисконтирования (сравнения), соответствующие положительным и отрицательным чистым потокам соответственно.

Тогда внутренний коэффициент окупаемости будет равен:

$$ВКО = 0,25 + \frac{4\,565\,341}{4\,565\,341 + |-1\,180,1|} (1,5 - 0,25) = 1,49$$

Срок окупаемости (дисконтированный или простой) данной разработки рассчитывается по формуле:

$$T_{ок.пр} = m + \frac{KV - S_m}{\Pi_{m+1}}, \text{ лет} \quad (27)$$

где m – текущий номер периода при котором $S_m < KV < S_{m+1}$;

KV – первоначальные капиталовложения в проект, (руб);

S_m , S_{m+1} – сумма чистого потока платежей за m и за $m+1$ период соответственно, «очищенная» от величин капиталовложений за эти периоды (руб);

Π_{m+1} – величина чистого потока платежей за $m+1$ период («очищенная» от капиталовложений в этот период), (руб).

Для данного проекта $S_1 < KV < S_2$.

Простой срок окупаемости проекта:

$$T_{OK.пр.} = 0 + \frac{1500000}{2255376} = 0,67 \text{ (года)}$$

Дисконтированный срок окупаемости проекта:

$$T_{OK.д.} = 0 + \frac{1500000}{1804300} = 0,83 \text{ (года)}$$

Таблица 1

Статьи поступлений и отчислений	Временные периоды, год					
	0	1	2	3	4	5
Затраты в базовом варианте, руб/год	–	26 724 600	26 724 600	26 724 600	26 724 600	26 724 600
Затраты в проектном варианте, руб/год	–	23 905 380	23 905 380	23 905 380	23 905 380	23 905 380
ΔN , руб/год	–	56 3844	56 3844	56 3844	56 3844	56 3844
KV	1 500 000	–	–	–	–	–
ЧПП, руб/год	-1 500 000	2 255 376	2 255 376	2 255 376	2 255 376	2 255 376
ДДП, руб/год	-1 500 000	1 804 300	1 443 440	1 154 752	923 804	739 043
ДДП нарастающим итогом, руб/год	-1 500 000	304 300	1 747 740	2 902 492	3 826 296	4 565 339

Применение разработанной системы позволило снизить процент брака с 10 до 5, штучное время обработки детали с 20.53 мин до 6.33 мин. Чистая текущая стоимость реализации данного проекта составила 4 565 339 рублей. Внутренний коэффициент окупаемости – 149%. Дисконтированный срок окупаемости проекта – 0,83 года.

Контрольное задание по теме 4

Задание 14. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта по аналогии с примером для следующих измененных данных:

$R=20\%$

Затраты в базовом варианте, руб/год	–	20 700 600	21 700 600	21 700 600	20 700 600	19 700 600
Затраты в проектном варианте, руб/год	–	20 100 300	20 905 300	20 905 300	20 100 300	19 100 300
KV	1 800 000	–	–	–	–	–

Рассчитать ЧТС, IRR, $T_{OK.PP}$ (простой срок окупаемости), $T_{OK.D}$ (дисконтированный срок окупаемости). Результаты представить в виде таблицы и расчетов (по аналогии с примером).

5. Примеры решений по теме 5 «Оценка уровня риска инвестиционного проекта»

1. Метод «дерева сценарий»

Данный метод заключается в построении дерева сценарий в виде возможных вариантов реализации проекта. Например, в виде получения нескольких независимых вариантов выручки от реализации проекта. Потом по этим выручкам рассчитывается средневзвешенное значение, среднеквадратичное отклонение (вручную, с помощью калькулятора или в режиме онлайн; в интернете есть такие возможности).

Среднее квадратичное отклонение – это квадратный корень из среднего арифметического всех квадратов разностей между данными величинами и их средним арифметическим. Среднее квадратичное отклонение принято обозначать греческой буквой сигма σ :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(a_1 - \bar{a})^2 + (a_2 - \bar{a})^2 + \dots + (a_n - \bar{a})^2}{n}} \quad (28)$$

Критерием рискованности выступает коэффициент вариации (CV), который рассчитывается по формуле:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{a}} \times 100, \% \quad (29)$$

Чем меньше коэффициент вариации по проекту, тем проект более стабильный, т.е. менее рискованный. Следует выбрать его по показателю рискованности.

2. Метод оценки рискованности на основе теории нечетких множеств

Рискованность привлекаемых инвестиций в проект, рассчитываемого по следующей формуле:

$$V \ \& \ M = r \cdot \left(1 + \frac{1 - a}{a} \cdot \ln(1 - a)\right) \quad (30)$$

где

$$a = - \frac{NPV_{\min}}{NPV_{cp} - NPV_{\min}} \quad (31)$$

$$r = - \frac{NPV_{\min}}{NPV_{\max} - NPV_{\min}} \quad (32)$$

$$NPV_{\min} = -KV + \frac{NCF_{\min}}{(1+r_{\max})^1} + \frac{NCF_{\min}}{(1+r_{\max})^2}, \quad (33)$$

$$NPV_{cp} = -KV + \frac{NCF_{cp}}{(1+r_{cp})^1} + \frac{NCF_{cp}}{(1+r_{cp})^2}, \quad (34)$$

$$NPV_{\max} = -KV + \frac{NCF_{\max}}{(1+r_{\min})^1} + \frac{NCF_{\max}}{(1+r_{\min})^2}, \quad (35)$$

$$NCF_{cp} = \frac{NCF_{\max} - NCF_{\min}}{2} \quad (36)$$

$$r_{cp} = \frac{r_{\max} - r_{\min}}{2} \quad (37)$$

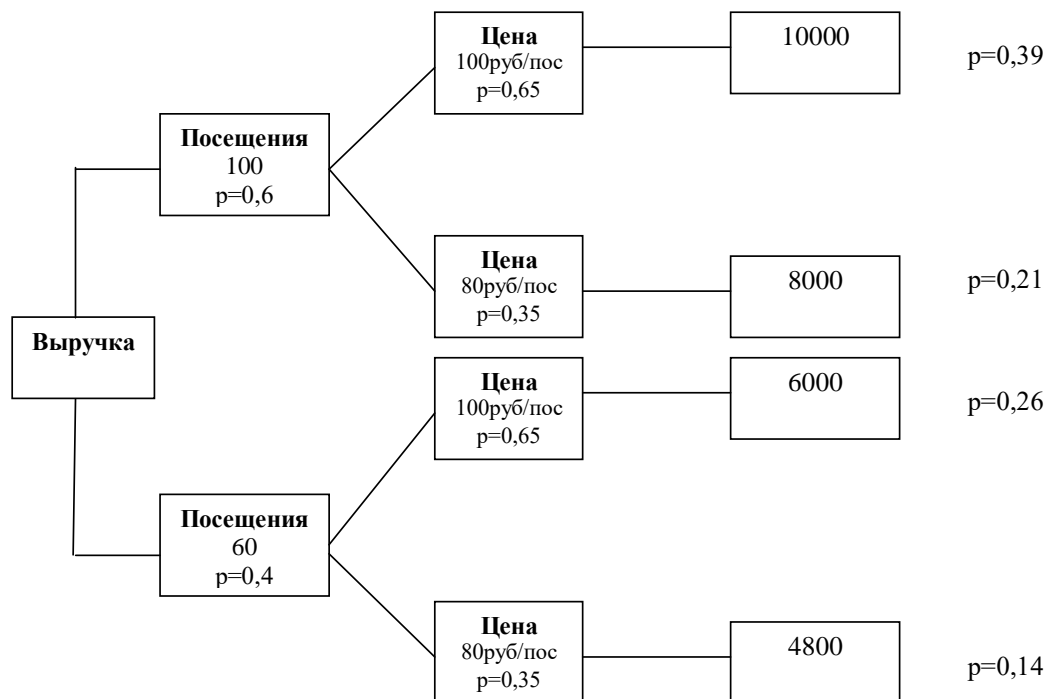
Показатель $V\&M$ изменяется в пределах от 0 до 1. Инвестор (ЛПР) исходя из своих предпочтений должен классифицировать значения показателя $V\&M$, выделив отрезок приемлемых для него значений уровня риска. Например, ЛПР выбирает допустимые значения уровня риска, которые находятся в пределах до 0.20, что соответствует 20%.

Пример 1. Необходимо оценить на уровень рискованности два варианта инвестиционного проекта, 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.

Решение: Строится «дерево сценарий» для каждого варианта по возможной выручке. Внизу показано «дерево сценарий» для варианта 1) КДРО+30коек ДС. Для варианта 2 предполагается построение аналогичного «дерева сценарий» (в примере есть только результирующий показатель выручки: 8428 ± 400). Для того, чтобы выстроить необходимо установить экспертно два показателя: 1) количество посещений (два независимых события со своими значениями) и вероятность свершения каждого события; 2) цена одного посещения (два

независимых события со своими значениями) и вероятность свершения каждого события.

Потом определяют четыре независимых значения выручки: произведением количества посещений и цены. По значению выручки определяют средневзвешенную выручку, а также её среднеквадратичное отклонение.



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

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

Рассчитаем коэффициент вариации

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

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

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.

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.

Решение:

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

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

$$NPV_{cp} = -1 + \frac{1}{(1+0,1)^1} + \frac{1}{(1+0,1)^2} = -0,64 \text{ млн.руб.}$$

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

$$a = -\frac{-1}{0,64 - (-1)} = 0,61; \quad r = -\frac{-1}{2,5 - (-1)} = 0,286.$$

$$V \& M = 0,286 \cdot \left(1 + \frac{1-0,61}{0,61}\right) \cdot \ln(1-0,61) = 0,114, \quad \text{или } 11,4\%$$

В связи с тем, что расчетное значение $V\&M=11,4\%$ меньше допустимого $V\&M=20\%$, инвестиционный проект считается эффективным (с позиции оценки рискованности!!!) и может быть рекомендован к практическому внедрению.

Контрольные задания по теме 5

Задание 15. 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 16. 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. 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. Фактор времени в экономических измерениях: сложные, простые и комбинированные проценты.
11. Выбор шага расчета. Коэффициент распределения.
12. Динамические методы оценки эффективности инвестиций. Метод текущей стоимости (NPV). Чистый поток платежей (NCF).
13. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод аннуитета (A).
14. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод индекса рентабельности (PI).
15. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод расчета внутренней нормы доходности (IRR).
16. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод определения срока окупаемости (метод ликвидности, PP).
17. Динамические методы оценки эффективности инвестиций: метод модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR). Терминальная стоимость ИП (TC).
18. Дюрация.
19. Сущность ставки сравнения (ставки дисконтирования или нормы дисконта), способы ее обоснования (R).
20. Метод компромиссной оценки эффективности ИП (метод *Compramultifactor*)).

21. Подходы метода «Cash flow» при обосновании инвестиционных решений: «Cash flow» в «чистом виде».
22. Подходы метода «Cash flow» при обосновании инвестиционных решений: приростный подход метода «Cash flow».
23. Подходы метода «Cash flow» при обосновании инвестиционных решений: разностный подход метода «Cash flow».
24. Подходы метода «Cash flow» при обосновании инвестиционных решений: соответствие тем дипломных проектов подходам метода «Cash flow».
25. Оценка эффективности участия в проекте для предприятия.
26. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов.
27. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиционных проектов.
28. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: анализ чувствительности ИП.
29. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: метод «дерева» сценарий.
30. Оценка уровня риска инвестиционного проекта: метод расчета показателя V&M.

7. Варианты контрольных заданий

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

8. Основная, дополнительная литература, интернет-источники

Основная литература:

1. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / Г.В. Маркова. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-73-5, URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477266> (дата обращения: 03.09.2016).
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., Лившиц В.Н., Шахназарова А.Г. – М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 2000. – 421 с. (89 экз.).
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Третья редакция, исправленная и дополненная; Проект, не утвержден). URL: <http://aidarp.ru/документы/УМК/project03redMR.pdf> (дата обращения: 11.03.2018).
4. Асадуллин, Р. Г. Инвестиции предприятия: экономическая оценка и управление [Электронный ресурс] / Р. Г. Асадуллин. - Уфа: УГАТУ, 2000. - 216 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=453127> (дата обращения: 11.03.2018).
5. Пуряев А.С. Экономическая оценка инвестиций. Курс лекций. 18-36 часов, 2016, 89 с. URL: http://aidarp.ru/документы/УМК/ЭОИ%20%28лекции%29_18-36%20часов_38.03.01.pdf (дата обращения: 11.03.2018).

Дополнительная 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. URL: http://aidarp.ru/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/%D0%A3%D0%9C%D0%9A/Liteischiki_2011.zip (дата обращения: 11.03.2018).
2. Экономическая оценка инвестиций / Под ред. М. Римера. 3-е изд., перераб. и доп. (+cd с учебными материалами). – СПб.: Питер, 2009. – 416 с. (62 экз.).
3. Пуряев А.С. Компромиссная оценка эффективности инвестиционных проектов. Исследование и разработка – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 276 с. (1 экз.).

4. 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.).
5. Экономическая оценка инвестиций на транспорте: Учебное пособие / Н.А. Логинова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 252 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005785-9. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=356841> (дата обращения: 11.03.2018).
6. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 241 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009915-6, URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=461896> (дата обращения: 11.03.2018).
7. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 8-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 544 с.: ил.; 60x84 1/16. (переплет) ISBN 978-5-394-01074-3, 2000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=339372> (дата обращения: 11.03.2018).
8. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: Учебник / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004656-3. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390541> (дата обращения: 11.03.2018).
9. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике: Учебное пособие/Под ред. М.Н.Корсакова- М.:НИЦ ИНФРА-М,2016 -144с.:60x90 1/16.- (ВО:Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-009756-5. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=456141> (дата обращения: 11.03.2018).

Интернет-ресурсы:

- Книжный магазин (<http://www.aup.ru/books/>)
- Каталог источников (<http://www.eup.ru/Catalog/33-0.asp>)
- Электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- Словарь (<http://dic.academic.ru>)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)**

Контрольная работа по дисциплине

«ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ»

Вариант задания: 24

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

Исполнитель:
ст.гр. 4161311 В.О.Герасимов

г.Набережные Челны
2019

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре
Набережночелнинского института
Казанского (Приволжского) федерального университета

Подписано в печать 13.03.2019г.
Формат 60x84/16. Печать ризографическая.
Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. п. л. 2,0. Уч.-изд. л. 2,0.
Тираж 50 экз. Заказ № 1128.

423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 68/19
тел./факс (8552) 39-65-99 e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru