

## Расчетное задание

### «Оценка экономической эффективности инвестиционного предложения».

Оценка целесообразности дальнейшего рассмотрения инвестиционного предложения или идеи может проводиться укрупненно, на базе небольшого количества исходных данных. Для выполнения расчета необходимы следующие исходные данные:

1. Жизненный цикл инвестиционного проекта (предложения, идеи).
2. Объем продаж в натуральном выражении по годам жизненного цикла.
3. Цена продукции.
4. Величина инвестиций в стоимостном выражении.
5. Величина текущих расходов по годам реализации проекта.
6. Ставка дисконтирования.

Располагая такой информацией можно дать укрупненную оценку экономической эффективности инвестиционного предложения на основе расчета следующих показателей:

1. Чистый доход.
2. Срок окупаемости простой.
3. Чистый дисконтированный доход (NPV).
4. Дисконтированный срок окупаемости.
5. Индекс доходности дисконтированных затрат (PI).
6. Внутренняя норма доходности проекта (IRR).
7. Потребность в финансировании (максимальный недостаток).
8. Чувствительность проекта к изменению влияющих факторов.

Выделение в структуре текущих затрат постоянной и переменной составляющих позволит дополнить оценку расчетом безубыточного объема производства и построением графика безубыточности.

#### Условие задачи 1.

По результатам маркетингового исследования на рынке продукции «А» существует неудовлетворенный спрос в объеме 5000000 штук по цене 1 руб. Рассматривается инвестиционное предложение по созданию нового предприятия для производства продукции «А».

Инвестиционный проект рассчитан на 8 лет. Продукция «А» начнет производиться с 1 года проекта в объеме 75000штук в год. В последующие годы ожидается рост объемов производства относительно первого года. Данные представлены в таблице 1:

Таблица 1. Объем производства продукции «А» по годам инвестиционного проекта в тыс.шт.

Годы ЖЦ	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем продаж	75	125	125	100	175	175	150	0

Отток денежных средств по годам жизненного цикла инвестиционного проекта вызван текущими затратами и представлен в таблице 2:

Таблица 2. Текущие затраты на производство продукции «А» по годам инвестиционного проекта в тыс.руб.

Годы ЖЦ	1	2	3	4	5	6	7	8
Текущие затраты	53,4	75,7	75,4	65,6	94,3	93,9	84	0

Инвестиционный проект предполагает капитальные вложения по годам жизненного цикла. Данные представлены в таблице 3:

Годы ЖЦ	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Инвестиции	100	70			60				90

В последний год жизненного цикла все оборудование будет продано за 10000 руб.

Ставка дисконтирования принимается в размере 10%.

### Задание.

Оценить коммерческую эффективность инвестиционного предложения на основе расчета следующих показателей:

1. Чистый доход.
2. Срок окупаемости простой.



	инвестиционной деятельности $CF_I$									
5	Отток денежных средств от инвестиционной деятельности $CFO_I$	100	70	0	0	60	0	0	0	90
6	Чистый поток денежных средств от инвестиционной деятельности $CF_I$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
7	Чистый поток денежных средств от основной и инвестиционной деятельности $CF_{Од} + CF_I$	-100	-48,4	49,3	49,6	-25,6	80,7	81,1	66	-80
8	Накопленный чистый поток денежных средств от основной и инвестиционной деятельности	-100	-148,4	-99,1	-49,5	-75,1	5,6	86,7	152,7	72,7
9	Коэффициент дисконтирования	$\frac{1}{1,1^0}$	$\frac{1}{1,1^1}$	$\frac{1}{1,1^2}$	$\frac{1}{1,1^3}$	$\frac{1}{1,1^4}$	$\frac{1}{1,1^5}$	$\frac{1}{1,1^6}$	$\frac{1}{1,1^7}$	$\frac{1}{1,1^8}$
10	Дисконтированный чистый поток денежных средств от основной и инвестиционной деятельности $(CF_{Од} + CF_I) \cdot 1/(1+k)$ Место для уравнения.	-100	-44	40,7	37,3	-17,5	50,1	45,8	33,87	-37,3
11	Дисконтированный поток денежных средств от $CF_{Од} + CF_I$ Нарастающим итогом	-100	-144	-103,3	-66	-83,5	-33,4	12,4	46,3	9
12	Дисконтированный чистый поток денежных средств от инвестиционной деятельности $CF_I$	-100	-63,6	0	0	-40,9	0	0	0	-37,3

Рассмотрим алгоритм расчета таблицы построчно.

1. В первой строке отражается приток денежных средств от операционной деятельности (ДПРОд), который формируется за счет поступления денежных средств от реализации продукции. Выручка

от реализации продукции рассчитывается как произведение цены продукции «А» на объем продаж в каждом периоде. Так, в первом периоде денежные поступления составят в тыс. руб.:  $ДПрод1=1*75$

2. Во второй строке представлен отток денежных средств от операционной деятельности (ДОод), который формируется за счет текущих расходов по годам инвестиционного проекта. Эта информация содержится в условии задачи и в первом периоде составляет  $ДОод1=53,4$  тыс. руб.
3. В третьей строке рассчитывается поток денежных средств по операционной деятельности (ДПод) как разница между притоком и оттоком денежных средств по годам инвестиционного проекта. В первом периоде поток денежных средств составит:  $ДПод=75-53,4=21,6$  тыс. руб.
4. В четвертой строке отражается приток денежных средств от инвестиционной деятельности (ДПрид), который формируется за счет поступления денежных средств от продажи оборудования по остаточной стоимости в 8 периоде по условию задачи.
5. В пятой строке представлен отток денежных средств по инвестиционной деятельности (ДОид), который формируется за счет инвестиций, распределенных по годам инвестиционного проекта. Чаще, первоначальные инвестиции предшествуют производству и реализации продукции и включают как капитальные вложения в основные средства, так и инвестиции в оборотные средства. По условию задачи инвестиции представлены только капитальными вложениями, распределенными по годам инвестиционного проекта.
6. В шестой строке рассчитывается поток денежных средств по инвестиционной деятельности (ДПид) как разница между притоком и оттоком денежных средств по годам инвестиционного проекта. В нулевом периоде поток денежных средств составит:  $ДПид0=0-100=-100$  тыс. руб.
7. В седьмой строке суммируются денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности. В нулевом периоде этот поток составит  $= 0-100=-100$  тыс. руб. В первом периоде он будет равен  $21,6-70=48,4$  тыс. руб.
8. В восьмой строке рассчитывается поток денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности нарастающим итогом. Так в нулевом году он составит -100 тыс. руб., а в первом году  $-148,4$  тыс. руб.  $=-100+(-48,4)$ .

9. В девятой строке приводится расчет коэффициентов дисконтирования по годам жизненного цикла проекта.

10. В десятой строке рассчитываются дисконтированные потоки денежных средств от операционной и инвестиционной деятельности по годам инвестиционного проекта. В каждом периоде они рассчитываются как произведение чистого потока денежных средств от основной и инвестиционной деятельности ( $CF_{од} + CF_I$ ) и коэффициента дисконтирования. В нулевом периоде он составит  $-100 \times \frac{1}{1,1^0} = -100$  - В первом периоде  $-48,4 \times \frac{1}{1,1^1} = 44 \text{ тыс. руб.}$

11.

12. Расчет NPV осуществляется по следующей формуле:

$$NPV = -I + \sum \frac{CF}{(1+E)^t}$$

$$NPV = \sum \text{Дисконтирован. } \sum CF = 8,97$$

Таблица 5.

Расчет NPV в развернутом виде

Года	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Приток	0	21,6	49,3	49,6	34,4	80,7	81,1	66	0
Отток	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80

$$NPV = (-100) + \left( \frac{-70+21,6}{1,1} \right) + \frac{49,3}{1,1^2} + \frac{49,6}{1,1^3} + \left( \frac{-60+34,4}{1,1^4} \right) + \frac{80,7}{1,1^5} + \frac{81,1}{1,1^6} + \frac{66}{1,1^7} + \frac{-80}{1,1^8} = 8,99$$

$$1,1 \quad 1,1^2 \quad 1,1^3 \quad 1,1^4 \quad 1,1^5 \quad 1,1^6 \quad 1,1^7 \quad 1,1^8$$

Вывод: дисконтированные доходы больше дисконтированных инвестиций, следовательно проект прибыльный.

#### Варианты заданий по Модулю 1:

1. Цена продукции, д.е. (денежные единицы).
2. Объем продаж в первый год производства, штук/год.
3. Длительность ЖЦИП, лет.

4. Размер инвестиций с распределением по годам, д.е.
5. Ежегодный отток денежных средств, д.е./год.
6. Ставка дисконтирования, %.

Название колонок соответствует номеру исходных данных						
№ в	1	2	3	4	5	6
1	26	60000	8	0 – 1250000 2 - 80000 5 – 30000 7 – 25000	695000	15
2	26	65000	7	0 – 1250000 2 - 80000 6 – 30000 7 – 5000	750000	16
3	29	70000	6	0 – 100000 1 – 20000 6 - 5000	800000	17
4	27	75000	6	0 – 1200000 1 – 60000 6 - 6000	600000	10
5	18	80000	7	0 – 1300000 1 – 70000 5 – 20000	950000	19
6	20	85000	7	0 – 1100000 2 – 65000 7 - 25000	550000	20
7	20	90000	8	0 – 1250000 2 - 80000 5 – 30000 8 – 25000	1100000	21
8	18	95000	8	0 – 1250000 2 - 80000 6 – 30000 8 – 5000	1200000	20
9	19	100000	6	0 – 1300000 1 – 70000 5 – 20000	1800000	11
10	14	105000	6	0 – 1200000 1 – 60000 6 - 6000	1870000	12
11	21	110000	7	0 – 1300000 1 – 70000 5 – 20000	1900000	23
12	14	115000	7	0 – 1100000 2 – 65000 7 - 25000	1870000	19

13	13	120000	6	0 - 100000 1 - 20000 6 - 5000	1000000	11
14	12	115000	6	0 - 1200000 1 - 60000 6 - 6000	900000	11
15	1	110000	8	0 - 125000 2 - 80000 4 - 30000 7 - 25000	70000	15
16	1	105000	7	0 - 125000 2 - 80000 5 - 30000 7 - 25000	80000	14
17	9	110000	6	0 - 1200000 1 - 60000 6 - 6000	620000	13
18	12	105000	6	0 - 100000 1 - 20000 6 - 5000	870000	12
19	13	100000	7	0 - 1250000 2 - 80000 5 - 30000 7 - 25000	780000	10
20	14	95000	8	0 - 1250000 2 - 80000 5 - 30000 8 - 25000	78000	19
21	15	90000	8	0 - 1250000 2 - 80000 5 - 30000 8 - 25000	600000	18
22	15	85000	7	0 - 1300000 1 - 70000 5 - 20000	700000	17
23	14	80000	7	0 - 1100000 2 - 65000 7 - 25000	500000	16
24	13	75000	6	0 - 100000 1 - 20000 6 - 5000	500000	10
25	15	70000	6	0 - 1200000 1 - 60000 6 - 6000	560000	10



## Расчетное задание 2 по курсу «Экономическая оценка инвестиций»

### Условие

Инвестиционный проект по созданию предприятия для производства продукции А по цене 1 руб. рассчитан на 8 лет.

Продукция А начнет производиться с 1-го года проекта в объеме 75 тыс. шт. В последующие годы ожидается рост объемов производства относительно 1-го года:

1; 1,6; 1,6; 1,4; 1,8; 2; 1,8. (эти данные меняются в соответствии с выбранным вариантом).

В составе себестоимости ед. продукции:

- Материальные затраты – 0,3 руб.
- Заработная плата прямая с отчислениями – 0,07 руб.
- Силовая энергия и топливо – 0,03 руб.

Норма амортизации 20% от первоначальной стоимости основных средств.

Накладные расходы (Рн) за 1 год 10500 руб.

Коммерческие расходы (Рк) за 1 год 8250 руб.

Ставка дисконтирования 10%

Таблица 1.

Темп роста накладных и коммерческих расходов по годам жизненного цикла инвестиционного проекта относительно 1-го года.

Этапы ЖЦ	1	2	3	4	5	6	7	8
Рн	1	1,05	1,05	1,1	1,15	1,2	1,3	0
Рк	1	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4	1,4	0

Таблица 2.

Инвестиционный проект предполагает капитальные вложения по годам в тыс. руб.

0	1	4	8
100	70	60	90

В последний год ЖЦ инвестиционного проекта оборудование будет продано по остаточной стоимости в размере 10000 руб.

**Определить безубыточный объем производства всего проекта и по каждому году в отдельности, а также эффективность инвестиционного проекта в соответствии с вашим вариантом.**

**Выберите вариант, соответствующий номеру в списке группы, 11 номер в списке соответствует 1 варианту и так далее.**

**В таблице представлены темпы роста объема производства по вариантам. Остальные данные расчетного задания остаются неизменными.**

год	1 вар	2 вар	3 вар	4 вар	5 вар	6 вар	7 вар	8 вар	9 вар	10 вар
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1,2	1,3	1,4	1,15	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,45
3	1,35	1,35	1,3	0,95	1,35	1,35	0,98	1,4	1,35	1,5
4	1,3	1,2	1,2	0,98	1,35	1,5	1,01	1,5	1,2	0,9
5	1,15	1,4	1,3	1,2	1,01	0,98	1,35	1,35	1,35	1,01
6	1,2	1,3	1,01	1,3	1,5	1,2	1,35	0,97	1,5	1,35
7	1,4	1,2	0,95	1,5	0,96	1,01	1,5	1,01	0,97	1,4

8										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## РЕШЕНИЕ

Таблица 3.

### Расчет амортизации

0	1	2	3	4	5	6	7	8
100	20	20	20	20	20	0	0	0
	70	14	14	14	14	14	0	0
				60	20	20	20	0

Расчет безубыточного объема производства осуществляется по формуле:

$$\frac{\text{Постоянные затраты}}{\text{Цена} - \text{переменные затраты на единицу}}$$

Расчет NPV производится по следующей формуле:

$$NPV = -I + \sum \frac{CF}{(1+E)^t}$$

Таблица 4.

### Расчет денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности.

№	Показатель	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приток от ОД	0	75	120	120	105	135	150	135	0
2	Отток от ОД:	0	68,7	102,1	102,13	97,45	131,65	118,15	99,2	0
2.1	- МЗ	0	22,5	36	36	31,5	40,5	45	40,5	0
2.2	- З/п прямая	0	5,25	8,4	8,4	7,35	9,45	10,5	9,45	0
2.3	- энергия и топливо	0	2,25	3,6	3,6	3,15	4,05	4,5	4,05	0
2.4	- амортизация	0	20	34	34	34	54	34	20	0
2.5	- Рн	0	10,5	11,025	11,025	11,55	12,1	12,6	13,65	0
2.6	- Рк	0	8,25	9,1	9,1	9,9	11,55	11,55	11,55	0
3	ПП (1-2)	0	6,25	17,87	17,87	7,55	3,35	31,85	35,8	0
4	ЧП (3-20% налог)	0	5	14,3	14,3	6,04	2,68	25,5	28,64	0
5	СФод (4+2.4)	0	25	48,3	48,3	40,04	56,68	59,5	48,64	0
6	Приток от ИД	0	0	0	0	0	0	0	0	10
7	Отток от ИД	100	70	0	0	60	0	0	0	90
8	СФи (6-7)	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
9	∑ CF (5+8)	-100	-45	48,3	48,3	-19,96	56,68	59,5	48,64	-80
10	∑ CF аккумуля	-100	-145	-96,7	-48,4	-68,36	-11,68	47,82	96,46	16,46
11	Коэф. дисконтирован	$\frac{1}{1,1^0}$	$\frac{1}{1,1^1}$	$\frac{1}{1,1^2}$	$\frac{1}{1,1^3}$	$\frac{1}{1,1^4}$	$\frac{1}{1,1^5}$	$\frac{1}{1,1^6}$	$\frac{1}{1,1^7}$	$\frac{1}{1,1^8}$
12	Дисконтирован ∑ CF (9*11)	-100	-41	40	36,3	-13,6	35,2	33,6	25	-37,32

13	Дисконтирован CF <sub>и</sub> (8*11)	-100	-63,6	0	0	-41	0	0	0	-37,32
14	Безубыточный объем производства	0	64584	90209	90209	92417	129417	96917	75334	0

$$NPV = \sum \text{Дисконтирован. } \sum CF = -21,82$$

Дисконтированные доходы меньше дисконтированных инвестиций, следовательно, проект убыточный.

Варианты