

Разработка инвестиционных решений с  
использованием правила чистой  
приведённой стоимости

# Содержание

- Что дисконтируется
- Проект IM\$C
- Проектное взаимодействие
  - Выбор времени
  - Эквивалентная ежегодная стоимость
  - Замена
  - Стоимость избыточной производственной мощности
  - Неустойчивые коэффициенты нагрузки

# Что дисконтируется

- Только денежный поток

# Что дисконтируется

## На что обратить внимание

- Не путайте среднее число с возрастающим вознаграждением.
- Включите все непредвиденные результаты.
- Не забудьте требования оборотного капитала.
- Забудьте некупаемые капиталовложения.
- Включите альтернативные издержки.
- Остерегайтесь ассигнованных накладных расходов.

# Инфляция

## ПРАВИЛО ИНФЛЯЦИИ

- Будьте последовательны в том, как Вы обращаетесь с инфляцией!!
- Используйте Номинальную ставку процента для дисконтирования номинальных денежных потоков
- Используйте реальные процентные ставки, чтобы дисконтировать реальные потоки наличности.
- Вы получите те же самые результаты, используете ли Вы номинальные или реальные данные.

# Инфляция

## Пример

Вы заключили арендный договор, который обойдется Вам \$ 8,000 в следующем году, при увеличении в 3 % в год (предсказанный рост инфляции) в течение 3 дополнительных лет (общее количество 4 года). Если учетные ставки - 10 %, что является стоимостью текущей стоимости арендного договора?

# Инфляция

## Пример

Вы заключили арендный договор, который обойдется Вам \$ 8,000 в следующем году, при увеличении в 3 % в год (предсказанный рост инфляции) в течение 3 дополнительных лет (общее количество 4 года). Если учетные ставки - 10 %, что является стоимостью текущей стоимости арендного договора?

$$\text{Реальные процентные ставки} = \frac{\text{Номинальные процентные ставки}}{\text{Уровень инфляции}}$$

# Инфляция

- Пример - номинальные данные

<u>год</u>	<u>денежный поток</u>	<u>PV @10%</u>
1	8000	$\frac{8000}{1.10} = 727273$
2	$8000 \times 1.03 = 8240$	$\frac{8240}{1.10^2} = 680992$
3	$8000 \times 1.03^2 = 8487.20$	$\frac{8487.20}{1.10^3} = 637656$
4	$8000 \times 1.03^3 = 8741.82$	$\frac{8741.82}{1.10^4} = 597078$
		<hr/> <u>\$2642999</u>



# Инфляция

- Пример - реальные данные

<u>год</u>	<u>денежный поток</u>	<u>PV@6.7961%</u>
1	$\frac{8000}{1.03} = 7766.99$	$\frac{7766.99}{1.068} = 727273$
2	$\frac{8240}{1.03^2} = 7766.99$	$\frac{7766.99}{1.068^2} = 680992$
3	$\frac{8487.20}{1.03^3} = 7766.99$	$\frac{7766.99}{1.068^3} = 637656$
4	$\frac{8741.82}{1.03^4} = 7766.99$	$\frac{7766.99}{1.068^4} = 597078$
		<hr/>
		= \$2642999

# Проект “Удобрения IM&C”

## Пересмотренные проекты (\$1000s) с учетом инфляции

	PERIOD							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Capital investment	10,000							-1,949
2. Accumulated depreciation		1,583	3,167	4,750	6,333	7,917	9,500	0
3. Year-end book value	10,000	8,417	6,833	5,250	3,667	2,083	500	0
4. Working capital		550	1,289	3,261	4,890	3,583	2,002	0
5. Total book value (3 + 4)	10,000	8,967	8,122	8,511	8,557	5,666	2,502	0
6. Sales		523	12,887	32,610	48,901	35,834	19,717	
7. Cost of goods sold		837	7,729	19,552	29,345	21,492	11,830	
8. Other costs	4,000	2,200	1,210	1,331	1,464	1,611	1,772	
9. Depreciation		1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	
10. Pretax profit (6 - 7 - 8 - 9)	-4,000	-4,097	2,365	10,144	16,509	11,148	4,532	1,449
11. Tax at 35%	-1,400	-1,434	828	3,550	5,778	3,902	1,586	507
12. Profit after tax (10 - 11)	-2,600	-2,663	1,537	6,594	10,731	7,246	2,946	942

# Проект “Удобрения IM&C”

- NPV с использованием номинальных потоков наличности

$$NPV = -12000 - \frac{1,630}{1.20} + \frac{2,381}{(1.20)^2} + \frac{6,205}{(1.20)^3} + \frac{10,685}{(1.20)^4} + \frac{10,136}{(1.20)^5} + \frac{6,110}{(1.20)^6} + \frac{3,444}{(1.20)^7} = 3,519 \text{ или } \$3,519,000$$

# Проект “Удобрения ІМ&С”

- Анализ потока наличности (\$1000s)

	PERIOD							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Sales		523	12,887	32,610	48,901	35,834	19,717	
2. Cost of goods sold		837	7,729	19,552	29,345	21,492	11,830	
3. Other costs	4,000	2,200	1,210	1,331	1,464	1,611	1,772	
4. Tax on operations	-1,400	-1,434	828	3,550	5,778	3,902	1,586	
5. Cash flow from operations	2,600	-1,080	3,120	8,177	12,314	8,829	4,529	

# Проект “Удобрения IM&C”

- Детали потока наличности предсказывают в 3 году (\$1000s)

Cash Flows	Data from Forecasted Income Statement	Working-Capital Changes
Cash inflow	= Sales	- Increase in accounts receivable
\$31,110	= 32,610	- 1,500
Cash outflow	= Cost of goods sold, other costs, and taxes	+ Increase in inventory net of increase in accounts payable
\$24,905	= (19,552 + 1,331 + 3,550)	+ (972 - 500)
<hr/>		
	Net cash flow = cash inflow - cash outflow	
	\$6,205 = 31,110 - 24,905	

# Проект “Удобрения IM&C”

- Налоговое обесценивание, разрешенное в результате изменения ускоренной системы восстановления стоимости (MACRS) - (Данные в проценте от инвестиций, могущих обесцениться).

Tax Depreciation Schedules by Recovery-Period Class

Year(s)	3-Year	5-Year	7-Year	10-Year	15-Year	20-Year
1	33.33	20.00	14.29	10.00	5.00	3.75
2	44.45	32.00	24.49	18.00	9.50	7.22
3	14.81	19.20	17.49	14.40	8.55	6.68
4	7.41	11.52	12.49	11.52	7.70	6.18
5		11.52	8.93	9.22	6.93	5.71
6		5.76	8.93	7.37	6.23	5.28
7			8.93	6.55	5.90	4.89
8			4.45	6.55	5.90	4.52
9				6.55	5.90	4.46
10				6.55	5.90	4.46
11				3.29	5.90	4.46
12					5.90	4.46
13					5.90	4.46
14					5.90	4.46
15					5.90	4.46
16					2.99	4.46
17-20						4.46
21						2.25

# Проект “Удобрения IM&C”

- Налоговые Платежи (\$1000s)

	PERIOD							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Sales*		523	12,887	32,610	48,901	35,834	19,717	
2. Cost of goods sold*		837	7,729	19,552	29,345	21,492	11,830	
3. Other costs*	4,000	2,200	1,210	1,331	1,464	1,611	1,772	
4. Tax depreciation		2,000	3,200	1,920	1,152	1,152	576	
5. Pretax profit (1 - 2 - 3 - 4)	-4,000	-4,514	748	9,807	16,940	11,579	5,539	1,949 <sup>†</sup>
6. Taxes at 35% <sup>‡</sup>	-1,400	-1,580	262	3,432	5,929	4,053	1,939	682

# Проект “Удобрения IM&C”

- Пересмотренный анализ потока наличности (\$1000s)

	PERIOD							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Sales*		523	12,887	32,610	48,901	35,834	19,717	
2. Cost of goods sold*		837	7,729	19,552	29,345	21,492	11,830	
3. Other costs*	4,000	2,200	1,210	1,331	1,464	1,611	1,772	
4. Tax <sup>†</sup>	-1,400	-1,580	262	3,432	5,929	4,053	1,939	682
5. Cash flow from operations (1 - 2 - 3 - 4)	-2,600	-934	3,686	8,295	12,163	8,678	4,176	-682
6. Change in working capital		-550	-739	-1,972	-1,629	1,307	1,581	2,002
7. Capital investment and disposal	-10,000							1,949*
8. Net cash flow (5 + 6 + 7)	-12,600	-1,484	2,947	6,323	10,534	9,985	5,757	3,269
9. Present value at 20%	-12,600	-1,237	2,047	3,659	5,080	4,013	1,928	912
Net present value = +3,802								



# Выбор времени

- Даже проекты с положительной NPV могут быть более ценными при отсрочке.
- Тогда фактическая NPV - текущая величина некоторой будущей стоимости отсроченного проекта.

$$\text{текущая NPV} = \frac{\text{чистая будущая величина в момент } t}{(1+r)^t}$$

# Выбор времени

- Пример
- Вы можете собирать урожай с фруктового сада в любое время в течение 5 лет. Учитывая FV отсрочки урожая, какая дата сбора урожая максимизирует текущий NPV?

	<i>урожай год</i>					
	0	1	2	3	4	5
NetFV (\$1000s)	50	64.4	77.5	89.4	100	109.4
%изменения величины		28.8	20.3	15.4	11.9	9.4

# Выбор времени

## Пример - продолжение

Вы можете собирать урожай с фруктового сада в любое время в течение 5 лет. Учитывая FV отсрочки урожая, какая дата сбора урожая максимизирует текущий NPV?

$$NPV \text{ если урожай собран в 1 году} = \frac{64.4}{1.10} = 585$$

# Выбор времени

- Пример

Вы можете собирать урожай с фруктового сада в любое время в течение 5 лет. Учитывая FV отсрочки урожая, какая дата сбора урожая максимизирует текущий NPV?

$$NPV \text{ если урожай убран в 1 году} = \frac{64.4}{1.10} = 58.5$$

*урожай год*

---

	0	1	2	3	4	5
NPV (\$1000s)	50	58.5	64.0	67.2	68.3	67.9

## Эквивалентная годовые затраты

- Эквивалентные годовые затраты - затраты за период с той же самой текущей стоимостью как стоимость закупки и действия станка или механизма.

# Эквивалентные годовые затраты

- Эквивалентные годовые затраты - стоимость за период с той же самой текущей стоимостью как стоимость закупки и действия механизма.

$$\begin{aligned} & \text{эквивалентные годовые затраты} = \\ & = \frac{\text{существующий уровень цен}}{\text{ежегодный фактор}} \end{aligned}$$

# Эквивалентные годовые затраты

## Пример

Учитывая следующие затраты на использование двух механизмов и 6 % стоимости капитала, выберите более низкую стоимость механизма, используя метод эквивалентных годовых затрат

# Эквивалентные годовые затраты

## Пример -продолжение

Учитывая следующие затраты на использование двух механизмов и 6 % стоимости капитала, выберите более низкую стоимость механизма , используя метод эквивалентных годовых затрат.

	Год					
Механизм	1	2	3	4	PV@6%	EAC
A	15	5	5	5	28.37	
B	10	6	6		21.00	



# Эквивалентные годовые затраты

## Пример - продолжение

Учитывая следующие затраты на использование двух механизмов и 6 % стоимости капитала, выберите более низкую стоимость механизма, используя метод эквивалентных годовых затрат.

	Год					
Механизм	1	2	3	4	PV@6%	EAC
A	15	5	5	5	28.37	10.61
B	10	6	6		21.00	11.45