«Современные проблемы аграрной экономики и менеджмента»

Лекция 1

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Кафедра управления и сельского консультирования

Кошелев Валерий Михайлович

Литература

- Алексанов Д.С., Кошелев В.М. Экономическая оценка инвестиций. Учебник. М.: Колос-Пресс, 2002.-382 с.: ил.
- Алексанов Д.С., Кошелев В.М. Экономическая оценка инвестиций. Практикум по курсу, М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. - 259 с.: ил.

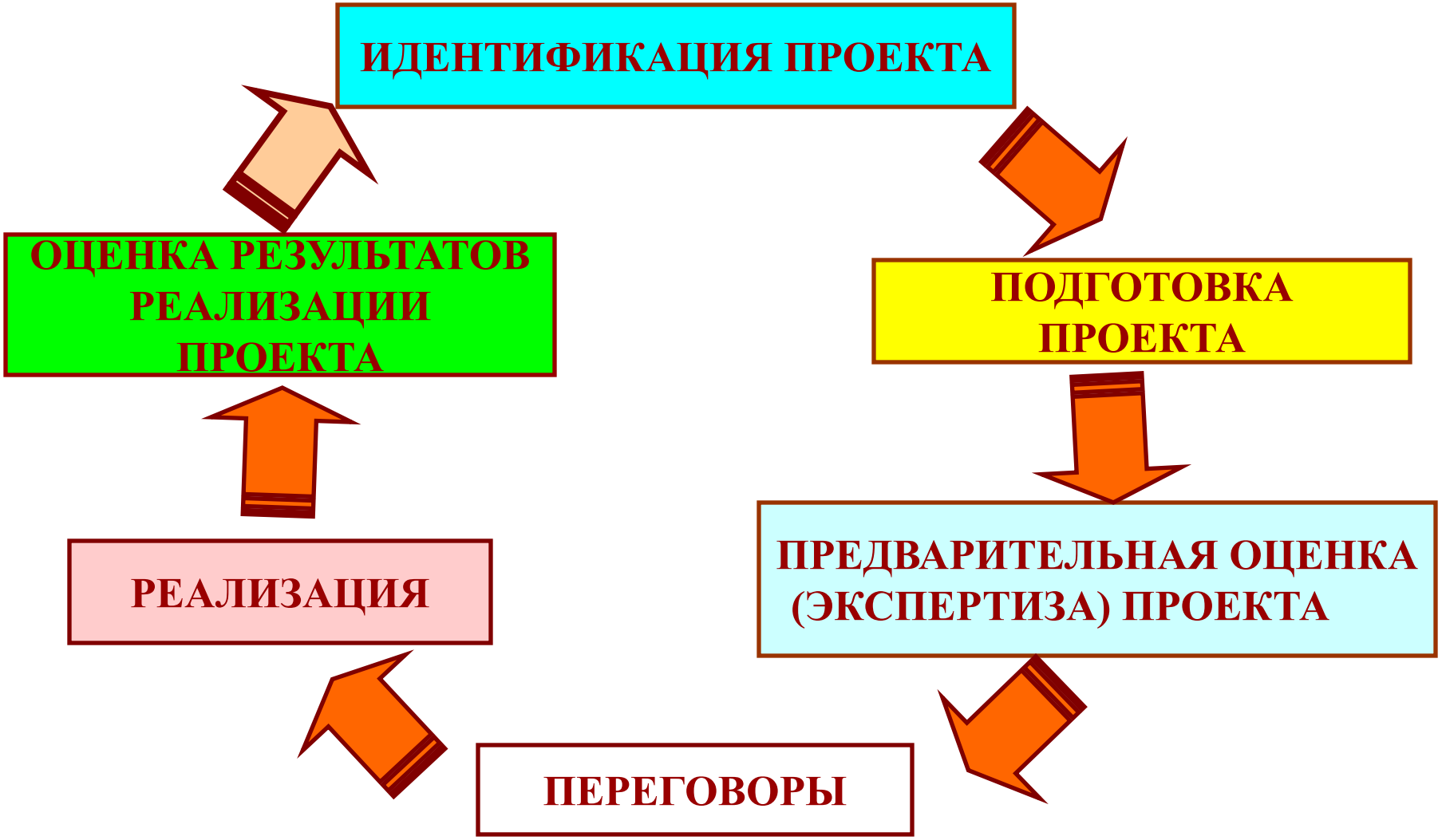
ПОНЯТИЕ ПРОЕКТА.
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОЕКТА

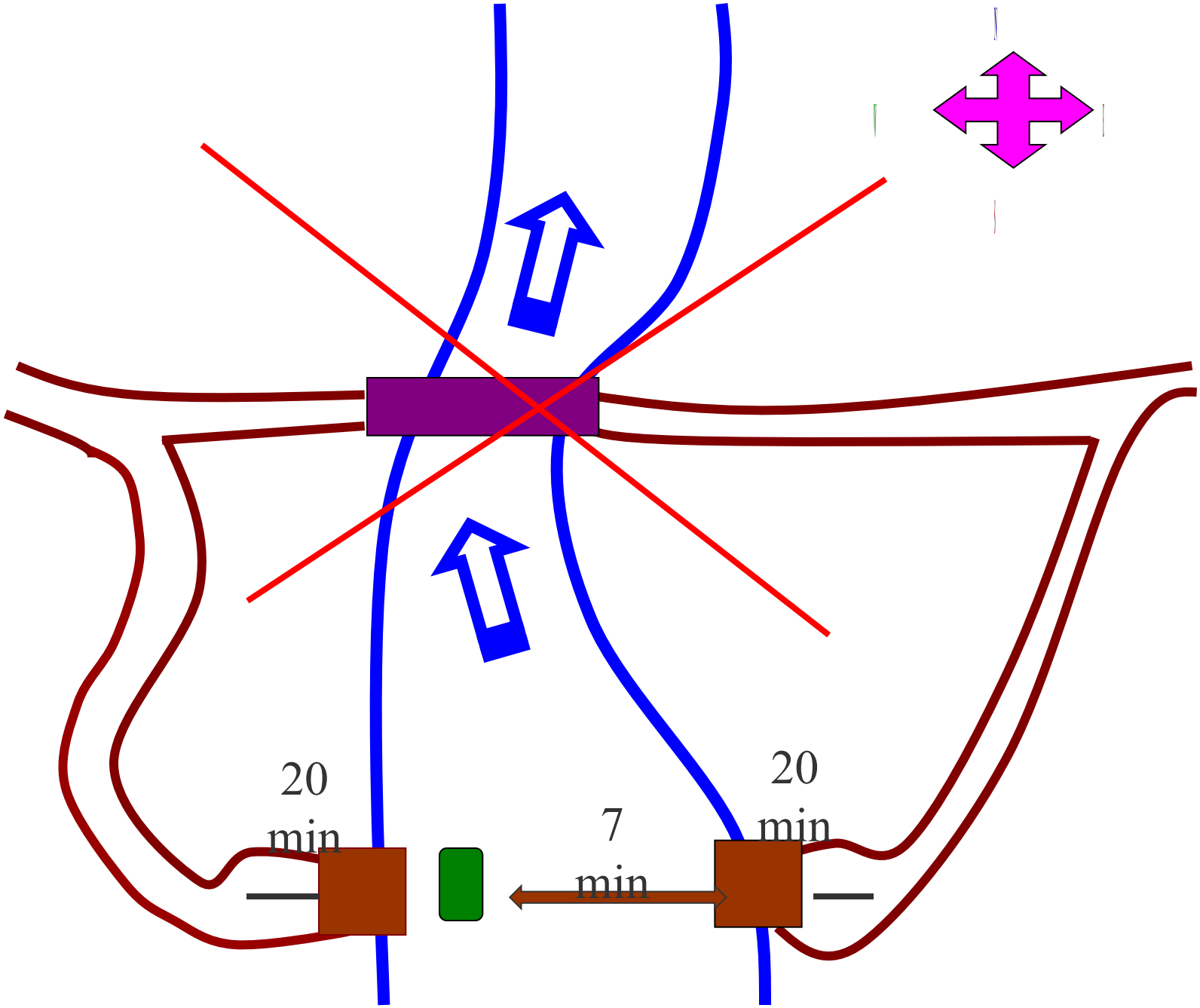
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Инвестиция - вложение финансовых средств в приобретение имущества (материального, нематериального, финансового) с целью его дальнейшего использования для получения дополнительного дохода

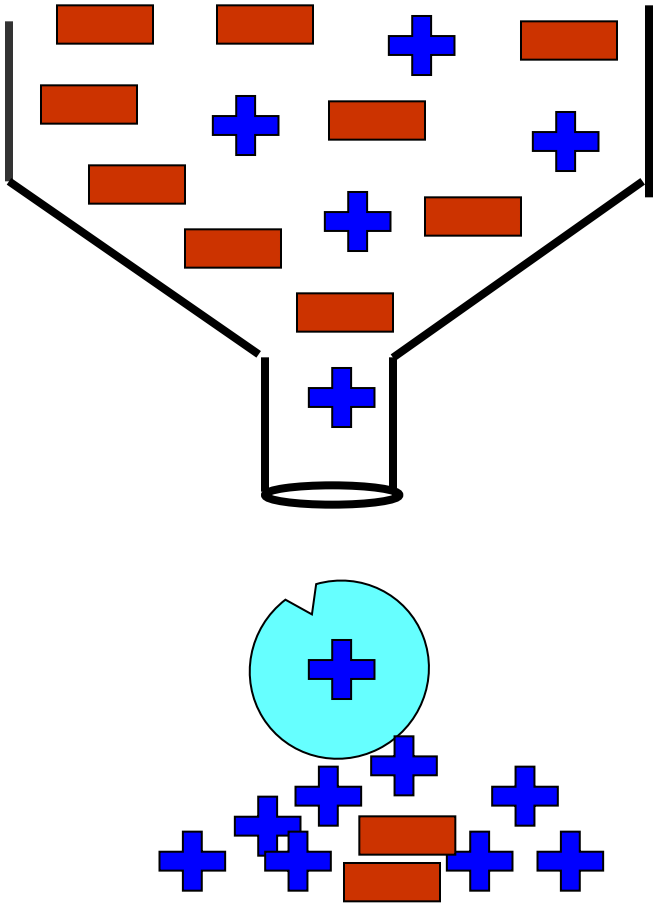
Инвестиционный проект – это комплекс ***взаимосвязанных*** и скоординированных между собой организационных, технических и инвестиционных ***мероприятий***, направленных на достижение определенной ***цели*** в течение ***ограниченного*** периода ***времени*** и при ограниченных ***ресурсах***

Жизненный цикл проекта




20
min
7
min
20
min

Отбор проектов



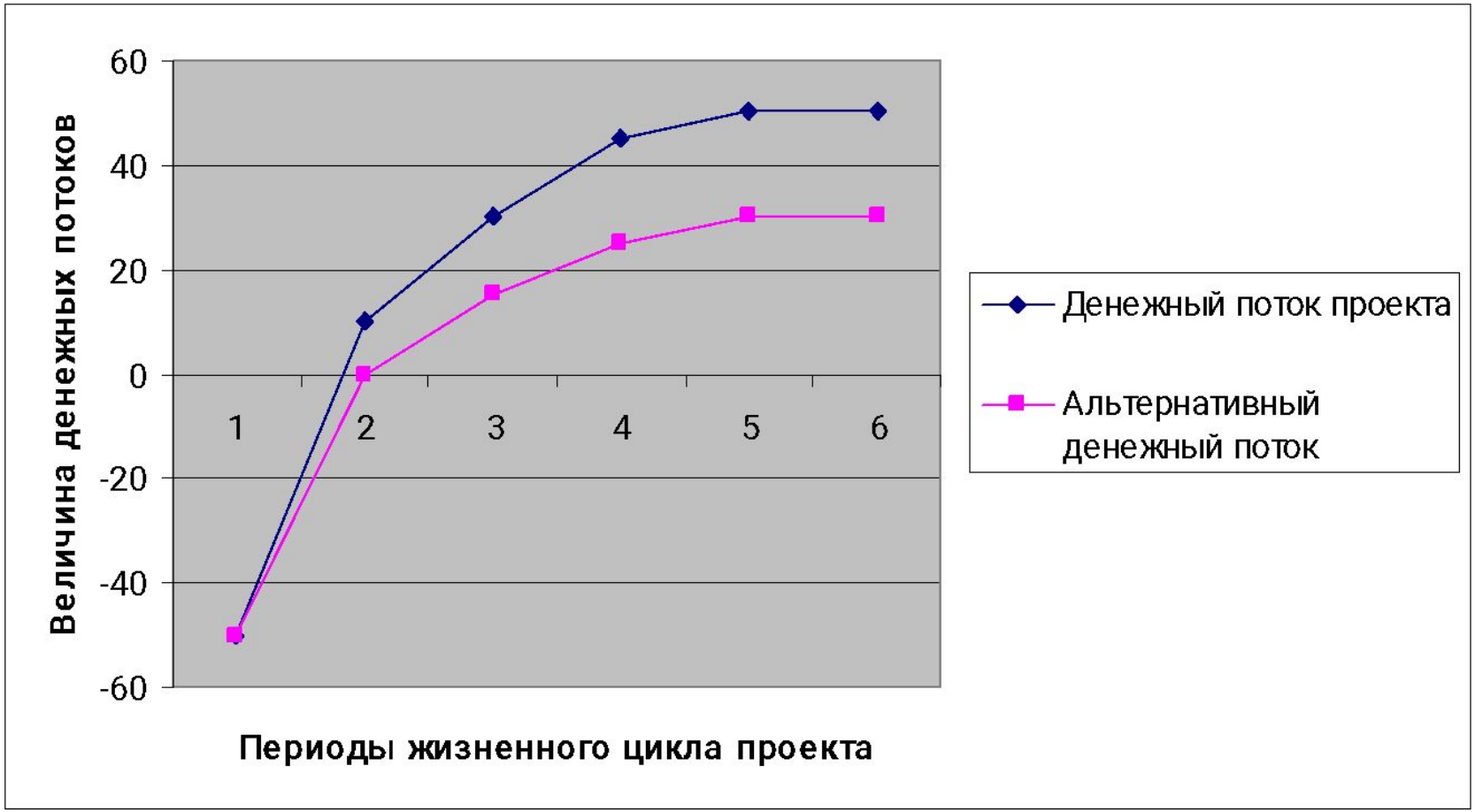
ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

- Применение альтернативной стоимости капитала
- Учет ценности денег во времени
- Сравнение ситуаций “С проектом” и “Без проекта”

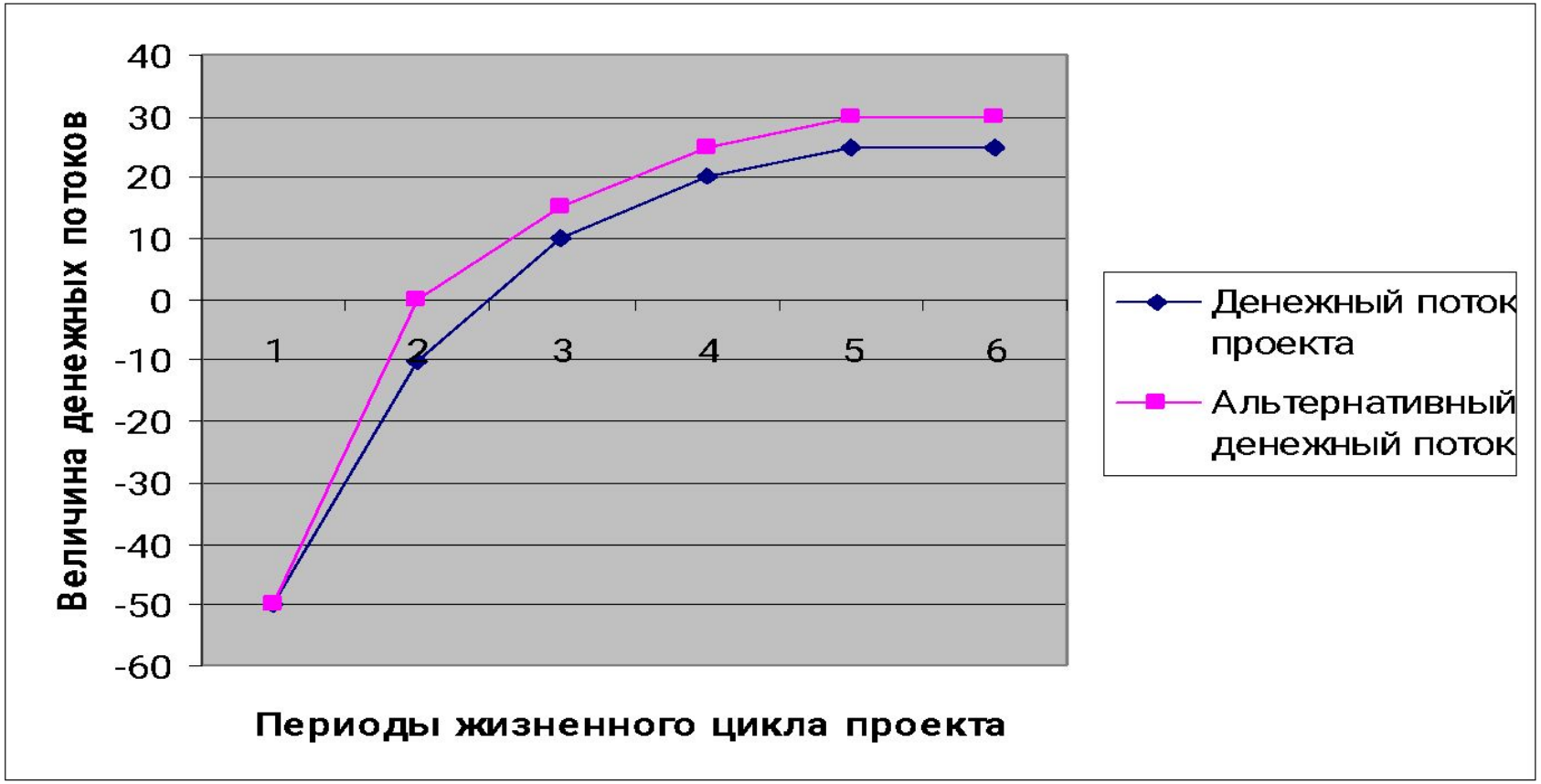
1. Альтернативная стоимость капитала

Альтернативная стоимость капитала равна норме возврата (ставке процента) на инвестированный в проект капитал при наилучшем доступном альтернативном варианте его вложения

Сравнение денежных потоков проекта с альтернативными (проект лучше альтернативы)



Сравнение денежных потоков проекта с альтернативными (проект хуже альтернативы)



2. Ценность денег во времени

Свободные (от потребления) деньги можно использовать как **капитал**

Сумма денег сегодня равна такой же сумме через определенный промежуток времени плюс дополнительный доход от их альтернативного использования

Будущая ценность (FV - Future Value)

- Для расчета будущей ценности применяются сложные проценты (метод компаундирования)
- Сложный процент исчисляется по формуле:

$$CF = (1+i)^n$$

Расчет будущей ценности денег

Годы	1	2	3	4	и т.д.
Сложный процент при ставке 10%	1,1	1,21	1,33	1,46	…
Сложный процент при ставке 20%	1,2	1,44	1,73	2,07	…
Будущая ценность 100 ден.ед. на нулевой момент времени при ставке 10%	110	121	133	146	…
Будущая ценность 100 ден.ед. на нулевой момент времени при ставке 20%	120	144	173	207	…

Текущая (настоящая) ценность (PV - Present Value)

- Для расчета приведенной к текущему моменту ценности будущих денег (PV - Present Value) пользуются дисконтированием

Коэффициент дисконтирования (DF – Discount Factor) является обратным сложному проценту и имеет формулу:

$$DF = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Расчет текущей (на настоящий момент) ценности денег

Годы	1	2	3	4	и т.д.
Коэффициент дисконти-рования при ставке 10%	0,91	0,83	0,75	0,68	…
Коэффициент дисконти-рования при ставке 20%	0,83	0,69	0,58	0,48	…
Текущая (на нулевой момент времени) ценность будущих 100 ден.ед. при ставке 10%	91	83	75	68	…
Текущая (на нулевой момент времени) ценность будущих 100 ден.ед. при ставке 20%	83	69	58	48	…

Связь с альтернативной стоимостью

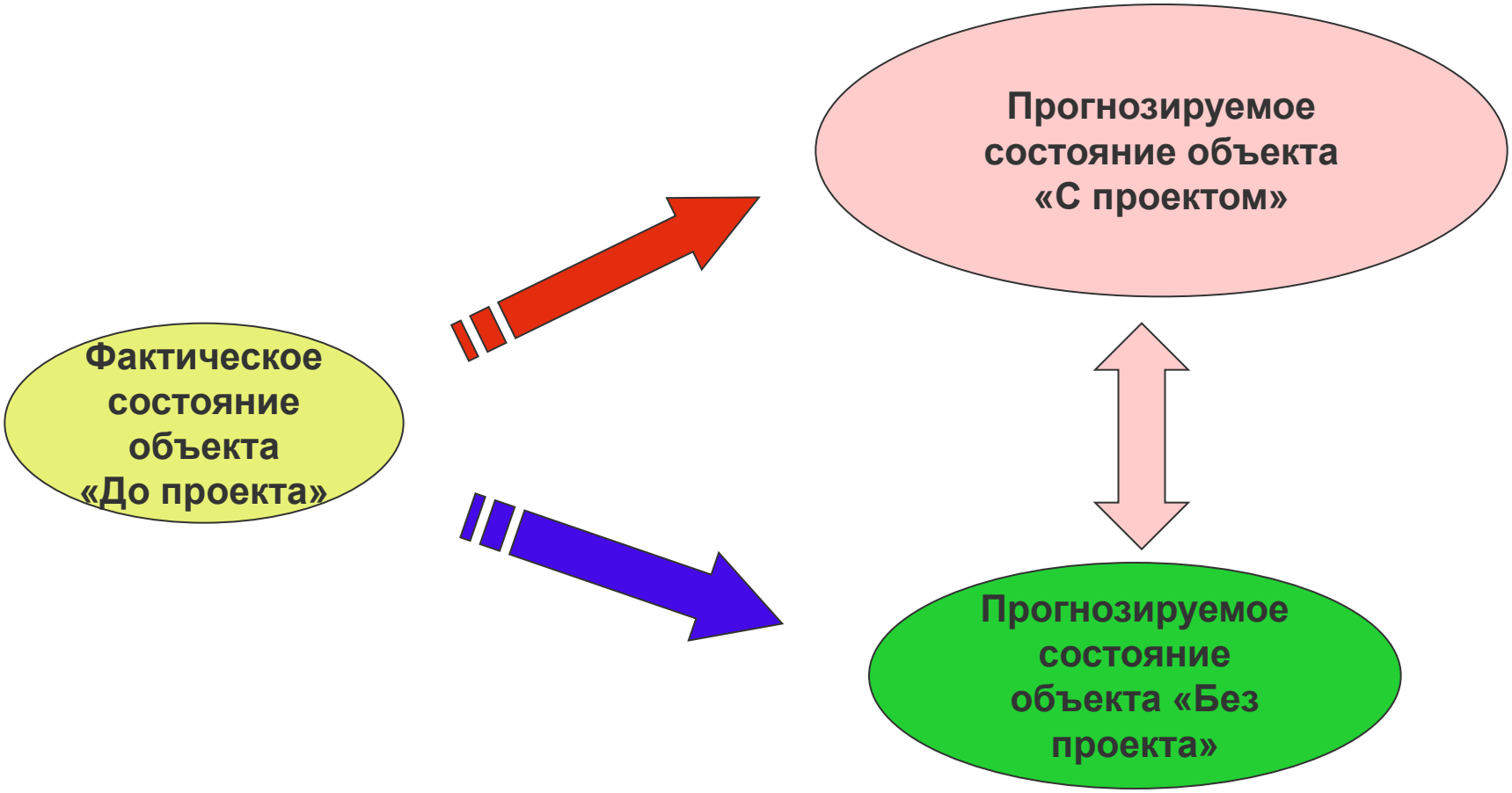
- В качестве ставки дисконтирования при расчете денежных потоков инвестиционных проектов используется процент, равный альтернативной стоимости капитала

- Из общего эффекта вычленяются упущенные выгоды, и остается лишь тот эффект, который можно отнести к чистому результату реализации проекта

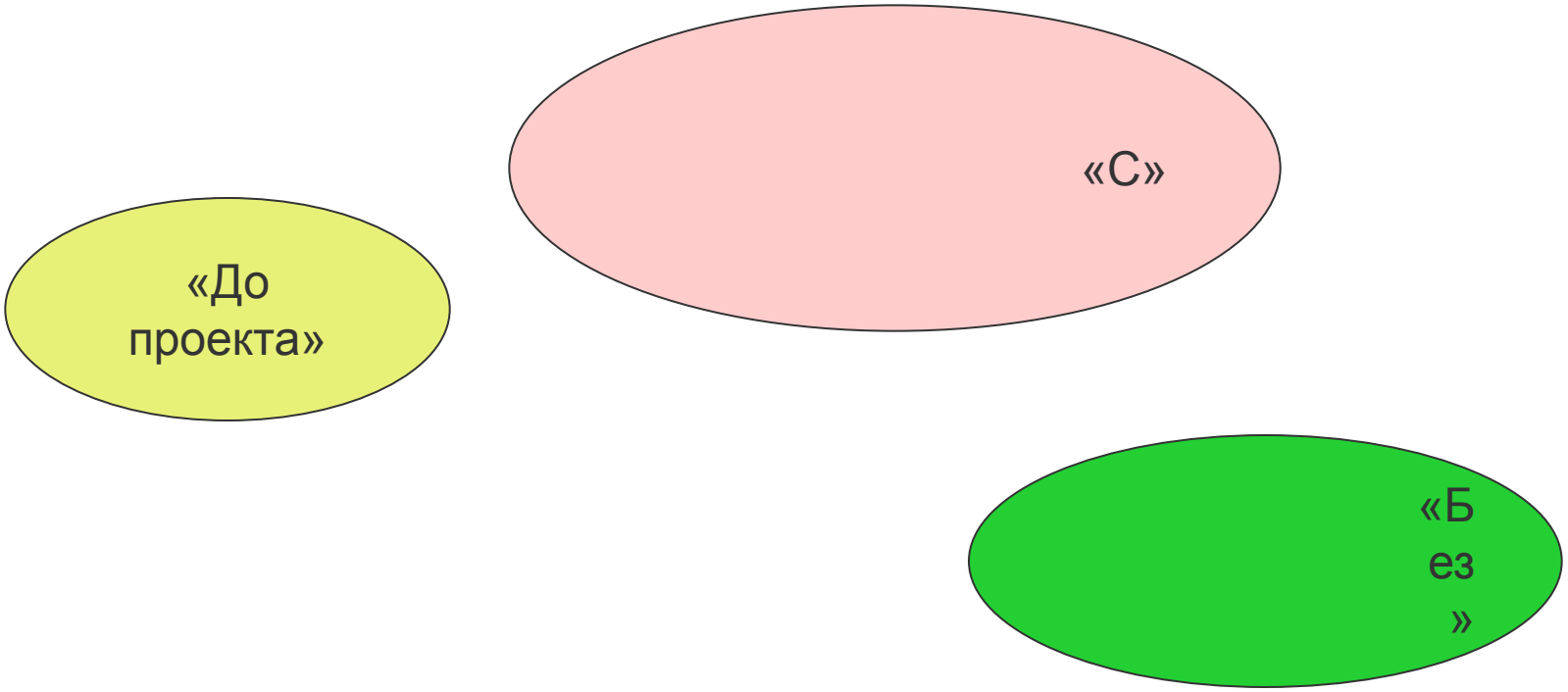
3. Сравнение ситуаций “С проектом” и “Без проекта”

Ценность проекта	=	*Изменение выгод в результате проекта*	-	*Изменение затрат в результате проекта*

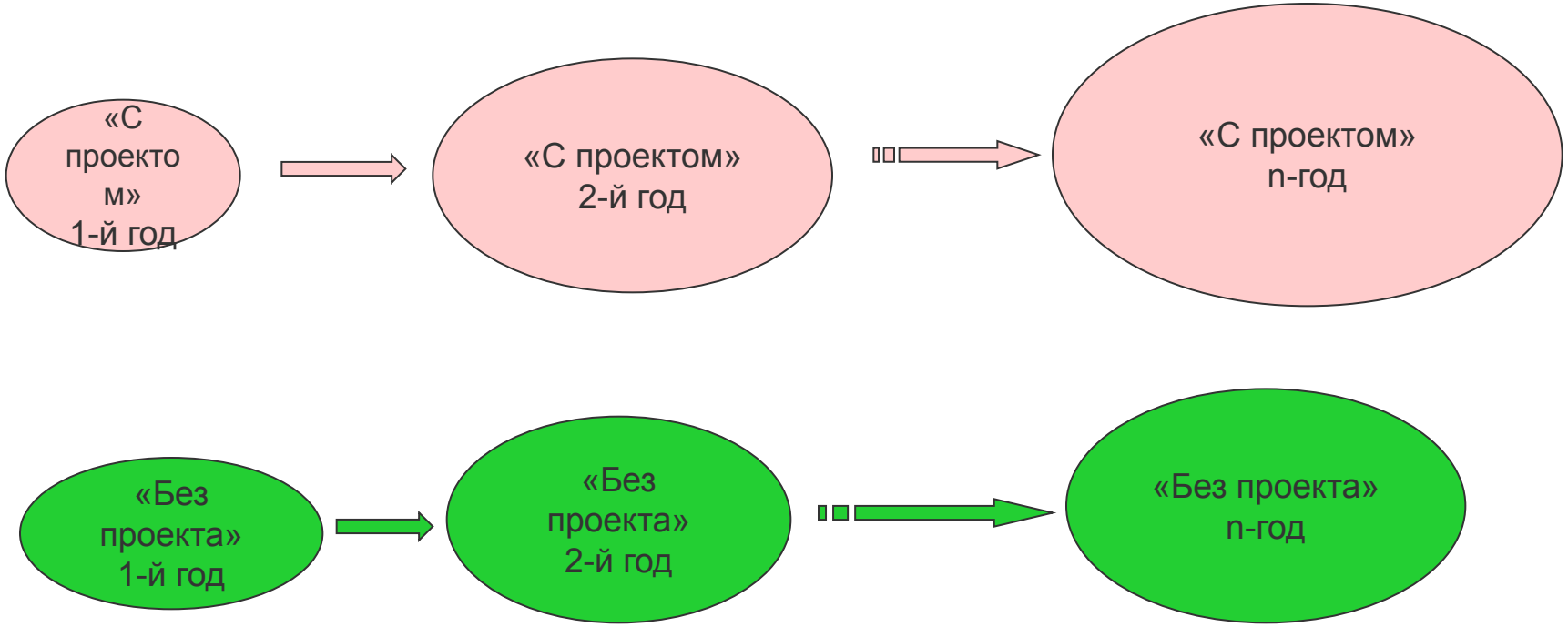
Схема сравнения состояний объекта



Расчет прироста чистых выгод от проекта



Расчет прироста чистых выгод от проекта с учетом динамики



Расчеты производятся по следующим формулам:

$$\Delta B = B - B^{o}, \qquad (1)$$

- где B – выгоды (benefits) или поступления в ситуации “С проектом”

  Во – выгоды или поступления в ситуации “Без проекта”

  ΔB – прирост выгод или поступлений

Расчеты производятся по следующим формулам:

$$\Delta C = C - C^{o}, \qquad (2)$$

где C – затраты (costs) в ситуации “С проектом

C^{o} – затраты в ситуации “Без проекта”

ΔC – прирост затрат

Расчеты производятся по следующим формулам:

$$\Delta ЧП = \Delta В - \Delta С, \qquad (3)$$

где ΔЧП – прирост чистых выгод (или поступлений)

Три возможных сценария развития в ситуации “Без проекта”

- Ситуация остается неизменной (стабильной) на протяжении всего жизненного цикла проекта
- Ситуация ухудшается
- Ситуация улучшается

Денежные потоки при не изменяющейся ситуации “Без проекта”

Ситуации	Обозна-чения	Годы жизненного цикла проекта					Всего за 5 лет
		1	2	3	4	5	
"							
Выгоды Без проекта"	B^o	200	200	200	200	200	1000
Затраты	C^o	100	100	100	100	100	500
Чистые выгоды "Без проекта"	$B^o - C^o$	100	100	100	100	100	500
"							
Выгоды С проектом"	B	0	300	500	500	500	1800
Затраты	C	400	100	200	200	200	1100
Чистые выгоды "С проектом"	B - C	-400	200	300	300	300	700
Прирост чистых выгод	ΔЧП	-500	100	200	200	200	200
Прирост чистых выгод нарастающим итогом		-500	-400	-200	0	200	X

Денежные потоки при ухудшающейся ситуации “Без проекта”

Ситуации	Обозна-чения	Годы жизненного цикла проекта					Всего за 5 лет
		1	2	3	4	5	
"							
Выгоды Без проекта"	B^o	200	180	162	146	131	819
Затраты	C^o	100	90	81	73	66	410
Чистые выгоды "Без проекта"	$B^o - C^o$	100	90	81	73	66	410
"							
Выгоды С проектом"	B	0	300	500	500	500	1800
Затраты	C	400	100	200	200	200	1100
Чистые выгоды "С проектом"	B - C	-400	200	300	300	300	700
Прирост чистых выгод	ΔЧП	-500	110	219	227	234	290
Прирост чистых выгод нарастающим итогом		-500	-390	-171	56	290	X

Денежные потоки при улучшающейся ситуации “Без проекта”

Ситуации	Обозна-чения	Годы жизненного цикла проекта					Всего за 5 лет
		1	2	3	4	5	
"							
Выгоды Без проекта"	B^o	200	220	242	266	293	1221
Затраты	C^o	100	110	121	133	146	611
Чистые выгоды "Без проекта"	$B^o - C^o$	100	110	121	133	146	611
"							
Выгоды С проектом"	B	0	300	500	500	500	1800
Затраты	C	400	100	200	200	200	1100
Чистые выгоды "С проектом"	B - C	-400	200	300	300	300	700
Прирост чистых выгод	ΔЧП	-500	90	179	167	154	89
Прирост чистых выгод нарастающим итогом		-500	-410	-231	-64	89	X

Основные критерии эффективности проекта

чистый дисконтированный доход (NPV – англ. Net Present Value)

внутренняя норма доходности проекта (IRR- англ. Internal Rate of Return)

срок окупаемости проекта (PBP - англ.Payback Period)

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{\Delta B_t - \Delta C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\left(B_t - B_t^o\right) - \left(C_t - C_t^o\right)}{(1+r)^t} =$$

$$= \sum_{t=1}^{n} \frac{\left(B_t - C_t\right) - \left(B_t^o - C_t^o\right)}{(1+r)^t},$$

где $\Delta B_t = \left(B_t - B_t^o\right)$ - общий прирост выгод в период t;

$\Delta C_t = \left(C_t - C_t^o\right)$ - прирост полных издержек в период t;

t - соответствующий период проекта (1, 2, 3, …, n);

n - срок оценки проекта (жизненный цикл проекта, периодов);

r - ставка дисконта;

B_t и C_t - выгоды и затраты в период t в ситуации "С" проектом;

B_t^o и C_t^o - выгоды и затраты в период t в ситуации "Без" проекта;

$\left(B_t - C_t\right)$ и $\left(B_t^o - C_t^o\right)$ - чистые выгоды "С" проектом и "Без" проекта.

Проект может быть одобрен, если

$$NPV \geq 0$$

ПРИМЕР

Периоды :	1	2	3	4	5
без проекта					
Выгоды	200	180	162	146	131
Текущие затраты	150	135	122	109	98
с проектом					
Выгоды	0	300	600	600	600
Капитальные затраты	500	100			
Остаточная стоимость					175
Текущие затраты	0	150	300	300	300
Прирост выгод	-200	120	438	454	644
Прирост затрат	350	115	179	191	202
Прирост чистых выгод	-550	5	260	264	442
Нарастающим итогом	-550	-545	-286	-22	420

Расчет Чистого Дисконтированного Дохода (NPV)

Периоды	1	2	3	4	5
Прирост чистых выгод	-550	5	260	264	442
Сложный процент	110%	121%	133%	146%	161%
Дисконтированный прирост чистых выгод	-500	4	195	180	275
то же нарастающим итогом	-500	-496	-301	-121	154

NPV проекта = 154

IRR соответствует ставке дисконта, при которой сумма дисконтированных приростов чистых выгод (или NPV проекта) равна нулю

IRR = Rate, при которой NPV = 0

IRR - эталон для сравнения с альтернативной стоимостью капитала (Rate) предприятия

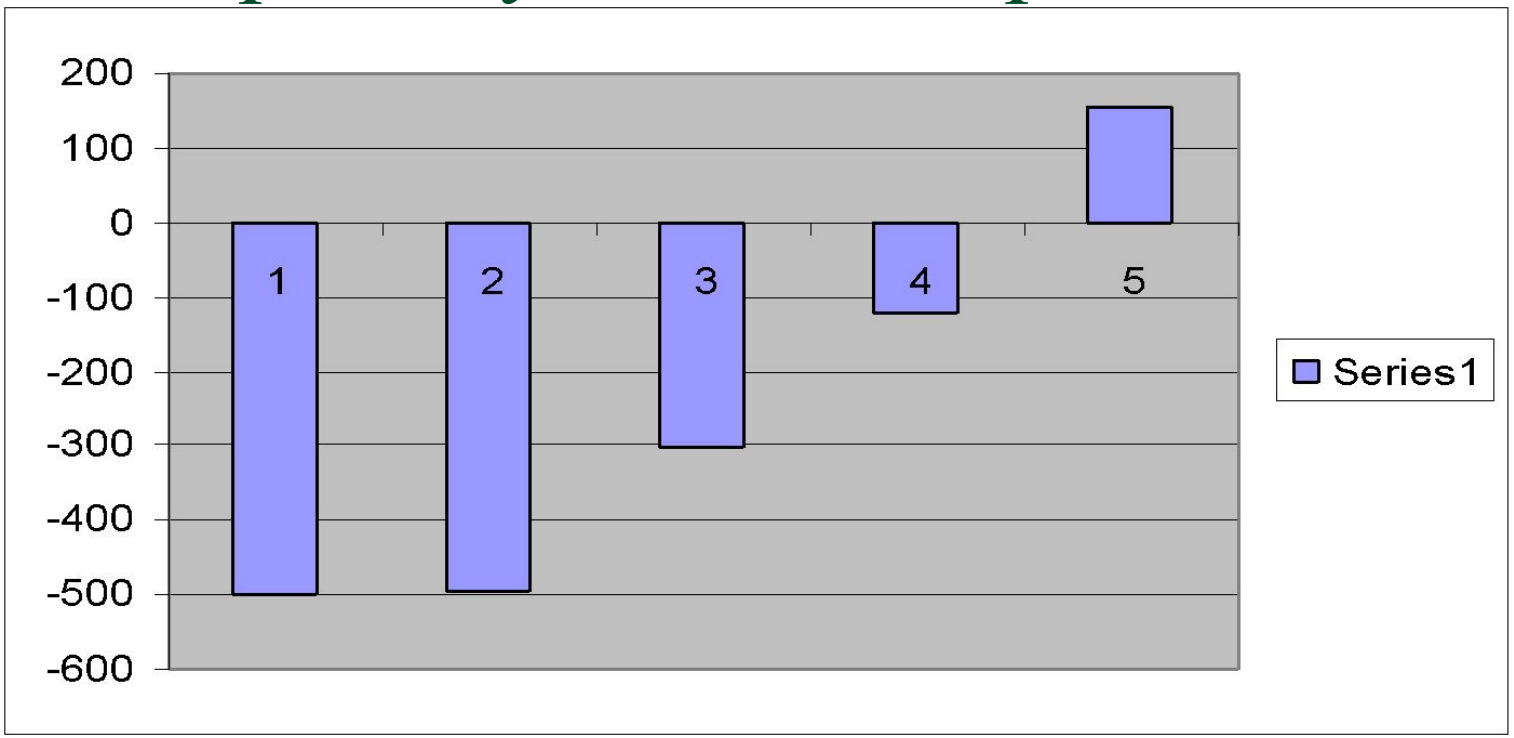
Если IRR > Rate, то проект имеет преимущества перед альтернативным использованием средств. В противном случае (IRR < Rate) обычные возможности предприятия приносят больший эффект, чем использование средств в проекте

<u>Срок окупаемости проекта</u> – это такой интервал времени t, по истечении которого сумма дисконтированных приростов чистых выгод становится равной нулю и в дальнейшем остается неотрицательным числом

$T_{ok} = t$, **при котором**

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{\left(B_t - C_t\right) - \left(B_t^o - C_t^o\right)}{\left(1 + r\right)^t} = 0$$

Срок окупаемости проекта



Остаточная стоимость

	1	2	3	4	5
С проектом					
Выгоды	0	600	800	800	800
Текущие затраты	0	250	350	350	350
Без проекта					
Выгоды	100	100	100	100	100
Текущие затраты	50	50	50	50	50
Приросты выгод	-100	500	700	700	700
Приросты текущих затрат	-50	200	300	300	300
Капвложения (срок службы 7 лет)	200				
Капвложения (срок службы 5 лет)	600				
Остаточная стоимость инвестиций					57
Прирост чистых выгод	-850	300	400	400	457

Остаточная стоимость рассчитывается как для ситуации «с проектом», так и для ситуации «без проекта».

Остаточная стоимость инвестиций может быть отрицательной величиной (затраты на демонтаж и вывоз оборудования по завершении проекта).

Остаточная стоимость рассчитывается по следующей формуле:

$$OC = I / T * (T – N)$$

I – объем инвестиций

T – срок службы объекта инвестиций

N – продолжительность расчетного периода проекта