

Пример выполнения контрольной работы

Постановка задачи

Рассматривается инвестиционный проект развития недвижимости, который характеризуется следующими показателями:

Срок реализации проекта T_i		1	2	3	4	5	6
Результаты (чистая прибыль) CF_{in}		-	-	+111	+261	+461	+111
Затраты:							
I	Капитальные вложения CF_o	-111	-311	-	-	-	-
II	Эксплуатационные издержки CF_{of}	-	-	-41	-46	-51	-56

Необходимо определить основные показатели эффективности проекта:

1. Общий финансовый итог от реализации проекта – простой бухгалтерский и финансовый с учетом дисконтирования (ЧДД).
2. Индекс рентабельности инвестиций или индекс доходности ИД.
3. Внутреннюю норму доходности проекта ВНД.
4. Срок окупаемости проекта простой и с дисконтированием.
5. Построить график жизненного цикла проекта.

При расчетах принять требуемый уровень доходности капитала для инвестора равным $i = 20\%$, коэффициент дисконтирования – 0,11.

Расчет денежных потоков проекта

T_i	Денежные притоки CF_{in}	Денежные оттоки CF_{of} , в том числе		Финансовые результаты простые бухгалтерские		Коэффициент дисконтирования $\frac{1}{(1+i)^t}$	Финансовые результаты дисконтированные	
		Капитальные вложения CF_o	Прочие эксплуатационные затраты	Финансовый итог, доход $CF = CF_{in} - CF_{of}$	Накопительный доход $\sum CF$		ЧДД _t	\sum ЧДД
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	-111	-	-111	-111	0,9	-99,9	-99,9
2	-	-311	-	-311	-422	0,81	-251,9	-351,8
3	+111	-	-41	+70	-352	0,74	+51,8	-300
4	+261	-	-46	+215	-137	0,66	+141,9	-158,1
5	+461	-	-51	+410	273	0,59	+241,9	+83,8
6	+111	-	-56	+55	328	0,53	+29,15	+112,95

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t},$$

где

NPV – чистый дисконтированный доход;

CF_t – платёж через t лет ($t = 1, \dots, N$);

$IC = -CF_0$ – начальные инвестиции;

i – ставка дисконтирования.

Построение графика жизненного цикла финансовых результатов проекта

Жизненный цикл финансовых результатов инвестиционного проекта развития недвижимости строится по интегральным значениям ЧДД (простому и дисконтированному) для каждого расчетного года.

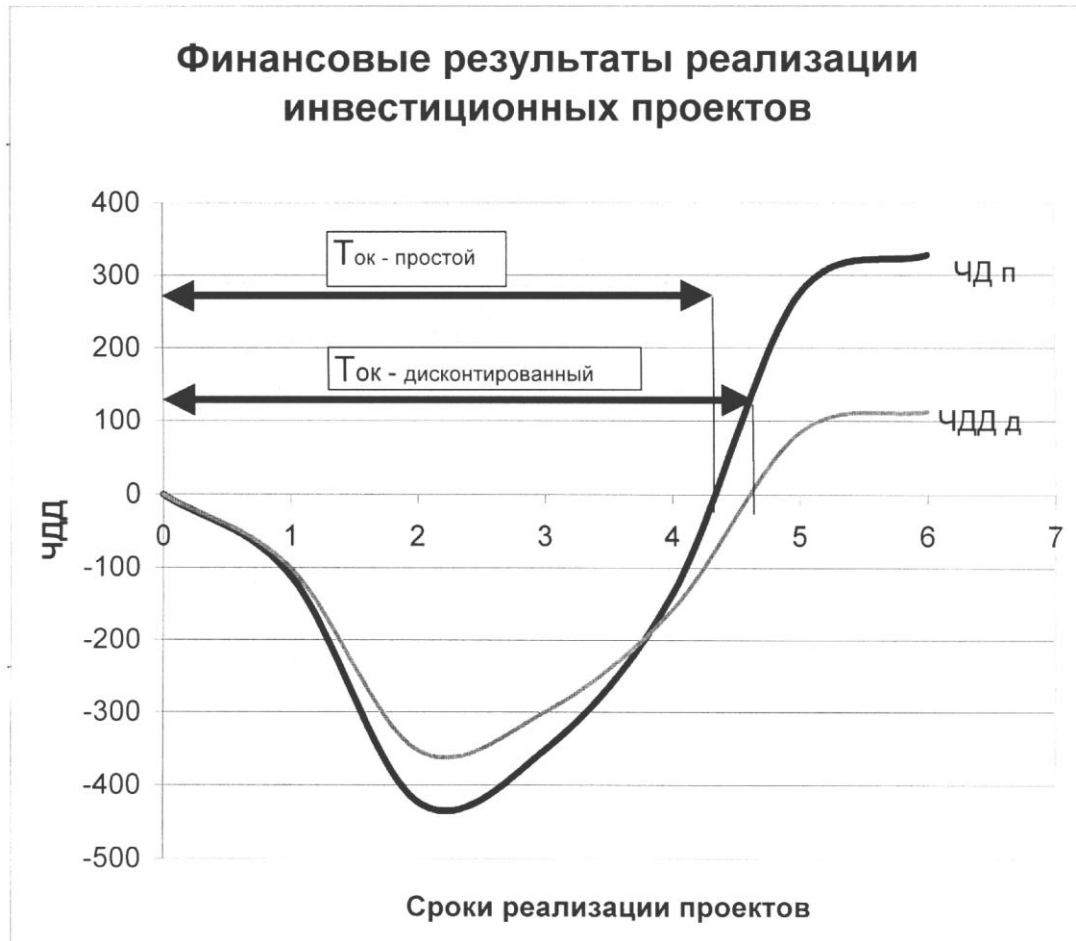


Рис. 1. График жизненного цикла финансовых результатов инвестиционного проекта простой (Чистый Доход простой ЧДп) и дисконтированный (ЧДД)

Расчет сроков окупаемости проекта (нормативного, простого и с дисконтированием), уровня рентабельности инвестиций и внутренней нормы доходности

Срок окупаемости – период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Этот показатель определяют последовательным расчетом чистого дохода для каждого периода проекта. Точка, в которой чистый доход примет положительное значение, будет являться точкой окупаемости.

$T(ок)$ = число лет, предшествующих году окупаемости + невозмещенная стоимость на начало года окупаемости / приток наличности в течение года окупаемости

$$T_{ок}^{норм} = 4 + \frac{137}{410} = 4,33 \text{ года};$$

$$T_{ок}^{диск} = 4 + \frac{158,1}{241,9} = 4,65 \text{ года};$$

$$T_{ок}^{норм} = \frac{1}{0,11} = 9,09 \text{ лет.}$$

$$T_{ок} = \begin{matrix} \text{прост} = 4,33 \\ \text{диск} = 4,65 \end{matrix} < T_{ок}^{норм} = 9,09 \text{ лет.}$$

Расчет уровня рентабельности инвестиций без дисконтирования

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} / IC,$$

где

PI – рентабельность инвестиций;

IC – капитальные вложения (затраты по реализации проекта);

P_k – чистый денежный поток (доход от реализации проекта за k -ый период).

$$PI^n = \frac{70 + 215 + 410 + 55}{422} = \frac{780}{422} = 1,84 > 1. \text{ Проект принимается к реализации.}$$

Расчет уровня рентабельности инвестиций с дисконтированием финансовых потоков

$$PI^д = \frac{464,75}{351,8} = 1,32 > 1. \text{ Проект принимается к реализации.}$$

Расчет внутренней нормы доходности (поверочного дисконта)

$$IRR = \sqrt[N]{\frac{\sum_{k=1}^{k=N} CF_k}{IC}} - 1,$$

где

CF_k — платёж через k лет ($k = 1, \dots, N$);

$IC = -CF_0$ – начальной инвестиции;

IRR – внутренняя норма доходности IRR .

По определению внутренняя норма доходности проекта есть решение трансцендентного уравнения. Такое уравнение аналитически решено быть не может, и для его

решения требуются численные методы. Однако для случая, когда в уравнении не слишком много членов, его можно решить методом подбора - применить метод последовательных итераций. Для этого два произвольных значения коэффициента дисконтирования $IRR_1 < IRR_2$ должны быть подобраны таким образом, чтобы соответствующие значения функций $NPV(IRR_1)$ и $NPV(IRR_2)$ имели разный знак, например: $NPV(IRR_1) > 0$, а $NPV(IRR_2) < 0$. Тогда справедлива приближенная формула:

$$IRR = IRR_1 + \frac{NPV(IRR_1)}{NPV(IRR_1) - NPV(IRR_2)} (IRR_2 - IRR_1)$$

Примем $IRR_1 = 15\%$

$$NPV_1 = -\frac{111}{1,15} - \frac{311}{1,15^2} - \frac{70}{1,15^3} - \frac{215}{1,15^4} - \frac{410}{1,15^5} - \frac{55}{1,15^6} = -96,5 - 239 + 46,05 + 122,9 + 205 + 23,9 =$$

$$= -335,5 + 397,85 = 62,35$$

Примем $IRR_2 = 25\%$

$$NPV_2 = -\frac{111}{1,25} - \frac{311}{1,25^2} - \frac{70}{1,25^3} - \frac{215}{1,25^4} - \frac{410}{1,25^5} - \frac{55}{1,25^6} = -88,8 - 199 + 35,9 + 88,1 + 134,4 + 14,5 =$$

$$= -287,8 + 272,9 = -14,9$$

Найдем значение поверочного дисконта:

$$IRR = 15\% + \frac{62,35}{\frac{62,35 + 14,9}{15 - 25}} = 23,07\%$$

Таким образом, внутренняя норма доходности проекта равна $IRR = 23\%$.

Номер варианта выбирается студентом по номеру первой буквы фамилии

А	1	Ж	7	Н	13	У	19	Щ	25
Б	2	З	8	О	14	Ф	20	Э	26
В	3	И	9	П	15	Х	21	Ю	27
Г	4	К	10	Р	16	Ц	22	Я	28
Д	5	Л	11	С	17	Ч	23		
Е	6	М	12	Т	18	Ш	24		

Варианты исходных данных для контрольной работы

Номер варианта	CF_{in}				CF_0		CF_{of}				Дисконт %
	3 год	4 год	5 год	6 год	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	106	256	456	106	106	306	36	41	46	51	6
2.	107	257	457	107	107	307	37	42	47	52	7
3.	108	258	458	108	108	308	38	43	48	53	8
4.	109	259	459	109	109	309	39	44	49	54	9
5.	110	260	460	110	110	310	40	45	50	55	10
6.	111	261	461	111	111	311	41	46	51	56	11
7.	112	262	462	112	112	312	42	47	52	57	12
8.	113	263	463	113	113	313	43	48	53	58	13
9.	114	264	464	114	114	314	44	49	54	59	14
10.	115	265	465	115	115	315	45	50	55	60	15
11.	116	266	466	116	116	316	46	51	56	61	16
12.	117	267	467	117	117	317	47	52	57	62	17
13.	118	268	468	118	118	318	48	53	58	63	18
14.	119	269	469	119	119	319	49	54	59	64	19
15.	120	270	470	120	120	320	50	55	60	65	20
16.	121	271	471	121	121	321	51	56	61	66	21
17.	122	272	472	122	122	322	52	57	62	67	22
18.	123	273	473	123	123	323	53	58	63	68	23
19.	124	274	474	124	124	324	54	59	64	69	24
20.	125	275	475	125	125	325	55	60	65	70	25
21.	126	276	476	126	126	326	56	61	66	71	26
22.	127	277	477	127	127	327	57	62	67	72	27
23.	128	278	478	128	128	328	58	63	68	73	28
24.	129	279	479	129	129	329	59	64	69	74	29
25.	130	280	480	130	130	330	60	65	70	75	30
26.	131	281	481	131	131	331	61	66	71	76	31
27.	132	282	482	132	132	332	62	67	72	77	32
28.	133	283	483	133	133	333	63	68	73	78	33

Оформление контрольной работы.

Контрольная работа должна иметь титульный лист. Титульный лист включает: полное название учебного заведения, название дисциплины, темы,

свою фамилию и инициалы, номер учебной группы, должность и научное звание руководителя, а также место и год написания.