

#### Задание № 4

##### “Оценка эффективности капитального ремонта объекта”

В собственности имеется 3-х этажное здание, в котором сдаются в аренду 2 и 3 этажи. Первый этаж в аренду не сдается из-за того, что сильно изношен. Собственник объекта может сдать первый этаж в аренду, не выполняя ремонт, но по пониженной ставке арендной платы. Альтернативой этому является возможность проведения ремонта первого этажа с последующей сдачей его в аренду, но уже по повышенной арендной ставке. Продолжительность ремонта составляет 1 год и в условиях договора вероятнее всего будет предусмотрена выплата 50% аванса подрядчику, с окончательным расчетом после завершения строительных работ. Проведение ремонта не вызовет прекращение аренды или понижение арендных ставок в отношении помещений, расположенных на 2 и 3 этажах здания.

Требуется:

1. Принять решение о целесообразности проведения капитального ремонта первого этажа;
2. Выполнить анализ чувствительности расчетов, увеличивая значение нормы дисконта и (или) затрат на ремонт первого этажа на 20%, и (или) продолжительности расчетного периода на 2 года, не увеличивая при этом продолжительности ремонта. Увеличение арендной ставки после ремонта принять на 20% меньше, чем в исходных данных.

**Пример.** Выполнить расчеты, используя дополнительные исходные данные приведенные в табл. П 8.4.

Таблица П. 8.4

№№ п/п	Показатели	1-й этаж	2-й этаж	3-й этаж
1.	Общая площадь, кв. м	120	120	120
2.	Арендопригодная площадь, кв. м	90	105	105
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./кв. м в год	80	120	120
4.	Увеличение ставки аренды после проведения ремонта	100%		
5.	Затраты на ремонт, у.е./кв. м (с НДС)	50	-	-
6.	Дисконт, % годовых	10%		
7.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	12%		
8.	Коэффициент операционных расходов	50%		
9.	Продолжительность расчетного периода	4 года		

Для ответа на поставленные вопросы необходимо рассчитать и сравнить между собой значения чистого дисконтированного дохода (ЧДД) по следующим вариантам:

1. При изначально заданных исходных данных без проведения ремонта 1-го этажа;
2. При изначально заданных исходных данных с учетом выполнения ремонтных работ на первом этаже;
3. При измененных исходных данных в указанных масштабах вариации параметров без проведения ремонта 1-го этажа;
4. При таких же изменениях исходных данных в указанных масштабах вариации параметров с учетом проведения ремонта 1-го этажа.

Оценка ЧДД при выполнении 3 и 4 пунктов расчета может осуществляться при неоднократной вариации параметров. Например, в одном варианте изменяется значение только нормы дисконта  $E$  (в указанном масштабе), во втором варианте – только продолжительность расчетного периода ( $T_{расч}$ ), в третьем варианте –  $E$ ,  $T_{расч}$  и величина сметной стоимости ремонта ( $C_{см}$ ), в четвертом варианте –  $E$  и  $C_{см}$  и т.д. При этом, как правило, выбираются условия,

ухудшающие реализацию проекта в случае, если первоначальный расчет показал выгодность проведения ремонта и улучшающие условия инвестиций – в противоположном случае.

*Решение:* Показателем эффективности является ЧДД (NPV). Его значение необходимо определить дважды: без проведения ремонта и с учетом выполнения ремонтных работ. Более эффективный вариант определяется по максимальному значению ЧДД.

1. Оценка величины ЧДД без проведения ремонта 1-го этажа:

- 1.1. ПВД =  $90 \cdot 80 + 105 \cdot 120 + 105 \cdot 120 = 32400$  руб./год;
- 1.2. Потери от недозагрузки и неплательщиков:  $32400 \cdot 0,12 = 3888$  руб./год;
- 1.3. ДВД =  $32400 - 3888 = 28512$  руб./год;
- 1.4. ОР =  $28512 \cdot 0,50 = 14256$  руб./год;
- 1.5. ЧОД =  $28512 - 14256 = 14256$  руб./год;
- 1.6.  $ЧДД_1 = 14256 \cdot K_{ф5} \{E = 10\%; T = 4 \text{ года}\} = 14256 \cdot 3,1698654 = 45190$

руб.

1. Оценка величины ЧДД после проведения ремонта 1-го этажа:

Отличие расчетов состоит в том, что в течение ремонта арендная плата за первый этаж поступать не будет, но, начиная со второго года ЧОД возрастет из-за того, что после завершения ремонта 1-й этаж будет сдан в аренду по удвоенной ставке (+100%, табл. П. 8.4, строка 4). Кроме того, появятся отрицательные элементы денежного потока, связанные с платежами подрядчику: 50% затрат на выполнение ремонта в нулевой момент времени и остальная часть сметной стоимости – после его завершения.

2.1. В первый год доход будет поступать только от аренды 2-го и 3-го этажей. Тогда ПВД первого года будет равен:

$$ПВД = 105 \cdot 120 + 105 \cdot 120 = 25200 \text{ руб./год};$$

2.2. ЧОД первого года будет равен:

$$ЧОД = 25200 \cdot (1 - 0,12) \cdot (1 - 0,50) = 11088 \text{ руб./год};$$

2.3. После завершения ремонта, начиная со второго года, ПВД будет равен:

$$ПВД = 90 \cdot 80 \cdot (1 + 1,00) + 105 \cdot 120 + 105 \cdot 120 = 39600 \text{ руб./год};$$

где  $(1 + 1,00)$  – коэффициент увеличения арендной ставки для помещений 1-го этажа после проведения ремонта;

2.4. Потери от недозагрузки и неплательщиков:  $39600 \cdot 0,12 = 4752$  руб./год;

2.5. ДВД =  $39600 - 4752 = 34848$  руб./год;

2.6. ОР =  $34848 \cdot 0,50 = 17424$  руб./год;

2.7. ЧОД =  $34848 - 17424 = 17424$  руб./год;

2.8. Затраты на проведение ремонта:

$$C_{см} = 120 \cdot 50 = 6000 \text{ руб.};$$

где 120 – площадь ремонта (общая площадь первого этажа), кв. м;

50 – затраты на ремонт, у.е./кв. м;

2.9. Величина авансового платежа подрядчику:

$$C_{ав} = 6000 \cdot 0,50 = 3000 \text{ руб.},$$

где 0,50 – доля аванса, выплачиваемого подрядчику перед началом осуществления ремонтных работ;

В таком случае денежный поток состоит из следующих элементов (табл. П 8.5):

Таблица П. 8.5

Годы	0	1	2	3	4
Элементы денежного потока, руб./год	-3000	$-(6000 - 3000) + 11088 = +8088$	17424	17424	17424

2.10.  $ЧДД_2 = -3000 + 8088 * K_{ф4} \{E = 10\%; T = 1 \text{ год}\} + 17424 * K_{ф5} \{E = 10\%; T = 3 \text{ года}\} * K_{ф4} \{E = 10\%; T = 1 \text{ год}\} = -3000 + 8088 * 0,909091 + 17424 * 3,1698654 * 0,909091 = 43744 \text{ руб.}$

3. **Вывод:** Так как  $ЧДД_2$  меньше по сравнению с  $ЧДД_1$ , то выполнение ремонта не эффективно.

4. Анализ чувствительности выполнен при условии увеличения нормы дисконта на 20% (т.е.  $E = 12\%$ ), затраты на ремонт принимаются равными  $C_{рем} = 50 * 1,2 = 60 \text{ у.е./кв. м}$ . Арендная ставка после ремонта возрастет до  $80 * (1 + 100\% - 20\%) = 144 \text{ у.е./кв. м}$  в год. Продолжительность расчетного периода составит:  $4 + 2 = 6 \text{ лет}$ .

4.1. Тогда, чистый дисконтированный доход без проведения ремонта составит:

$$ЧДД_3 = 14256 * K_{ф5} \{E = 12\%; T = 6 \text{ лет}\} = 14256 * 4,1114073 = 58612 \text{ руб.}$$

4.2. После завершения ремонта, начиная со второго года, ПВД будет равен:

$$ПВД = 90 * 144 + 105 * 120 + 105 * 120 = 38160 \text{ руб./год};$$

4.3. ЧОД первого года, по сравнению с п. 2 настоящего расчета, не изменится. Начиная со второго и до шестого года ЧОД составит:

$$ЧОД_{2-6} = 38160 * (1 - 0,12) * (1 - 0,50) = 16790 \text{ руб./год};$$

4.4. Затраты на проведение ремонта составят:

$$C_{см} = 120 * 60 = 7200 \text{ руб.};$$

где 120 – площадь ремонта (общая площадь первого этажа), кв. м;  
60 – затраты на ремонт после вариации параметров, у.е./кв. м;

4.5. Величина авансового платежа подрядчику:

$$C_{ав} = 7200 * 0,50 = 3600 \text{ руб.},$$

Для данного варианта денежный поток будет состоять из следующих элементов (табл. П. 8.6):

Таблица П. 8.6

Годы	0	1	2	3	4	5	6
Элементы денежного потока, руб./год	-3600	-(120*60 – 3600) + 11088 = +7488	16790	16790	16790	16790	16790

4.6. Тогда чистый дисконтированный доход после проведения ремонта составит:

$$ЧДД_4 = -3600 + 7488 * K_{ф4} \{E = 12\%; T = 1 \text{ год}\} + 16790 * K_{ф5} \{E = 12\%; T = 5 \text{ лет}\} * K_{ф4} \{E = 12\%; T = 1 \text{ год}\} = -3600 + 7488 * 0,892857 + 16790 * 3,6047762 * 0,892857 = 57125 \text{ руб.}$$

- Вывод:** Так как  $ЧДД_4$  меньше по сравнению с  $ЧДД_3$ , то выполнение ремонта также не эффективно. Следовательно, поскольку результат не меняется на противоположный при изменении ряда ценообразующих параметров на 20%, то расчеты обладают устойчивостью и проект не рекомендуется для реализации.
- Может быть использовано иное сочетание вариации параметров. Например, изменяется только продолжительность расчетного периода, или дисконт и продолжительность расчетного периода и т.д.

## Варианты заданий

Табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов (последние 2 цифры номера зачетной книжки)				
		1	2	3	4	5
1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	130	140	150	160	170
	- 2-го этажа	130	140	150	160	170
	- 3-го этажа	130	140	150	160	170
2.	Арендопригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	80	90	100	110	120
	- 2-го этажа	110	120	105	130	140
	- 3-го этажа	110	120	105	130	140
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	90	95	100	105	115
	- для 2-го этажа	125	130	135	140	150
	- для 3-го этажа	125	130	135	140	150
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+80%	+90%	+60%	+75%	+40%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	60	70	80	90	95
6.	Продолжительность ремонта, годы	1	1	1	1	1
7.	Величина аванса подрядчику	30%	40%	50%	60%	25%
8.	Дисконт, % годовых	9%	10%	11%	12%	13%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	5%	6%	7%	8%	9%
10.	Коэффициент операционных расходов	40%	45%	55%	50%	60%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	4	5	6	5	6

Продолж. табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов				
		6	7	8	9	10
1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	180	190	200	210	220
	- 2-го этажа	180	190	200	210	220
	- 3-го этажа	180	190	200	210	220
2.	Арендопригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	110	120	130	135	140
	- 2-го этажа	150	160	170	175	180
	- 3-го этажа	150	160	170	175	180
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	100	115	120	125	130
	- для 2-го этажа	145	150	155	160	165
	- для 3-го этажа	145	150	155	160	165
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+50%	+60%	+65%	+70%	+30%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	80	90	100	100	125
6.	Продолжительность ремонта,	1	1	1	1	1

	годы					
7.	Величина аванса подрядчику	35%	45%	55%	50%	20%
8.	Дисконт, % годовых	14%	15%	16%	9%	8%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	10%	11%	12%	13%	14%
10.	Коэффициент операционных расходов	45%	55%	50%	53%	65%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	5	4	6	4	7

Продолж. табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов				
		11	12	13	14	15
1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	205	195	205	250	240
	- 2-го этажа	205	195	205	250	240
	- 3-го этажа	205	195	205	250	240
2.	Арендпригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	125	130	140	155	160
	- 2-го этажа	140	145	190	200	210
	- 3-го этажа	140	145	190	200	210
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	95	100	110	120	140
	- для 2-го этажа	165	170	125	130	150
	- для 3-го этажа	165	170	125	130	150
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+75%	+35%	+45%	+75%	+80%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	100	120	155	180	110
6.	Продолжительность ремонта, годы	1	1	1	1	1
7.	Величина аванса подрядчику	30%	40%	10%	15%	25%
8.	Дисконт, % годовых	7%	8%	9%	10%	11%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	12%	10%	9%	8%	7%
10.	Коэффициент операционных расходов	42%	53%	51%	58%	61%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	5	6	5	4	6

Продолж. табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов				
		16	17	18	19	20
1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	305	295	305	350	340
	- 2-го этажа	305	295	305	350	340
	- 3-го этажа	305	295	305	350	340
2.	Арендпригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	225	230	240	255	260
	- 2-го этажа	240	245	290	300	310
	- 3-го этажа	240	245	290	300	310
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./					

	м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	90	105	115	130	150
	- для 2-го этажа	175	180	145	150	190
	- для 3-го этажа	175	180	145	150	190
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+60%	+120%	+15%	+25%	+90%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	125	115	145	50	180
6.	Продолжительность ремонта, годы	1	1	1	1	1
7.	Величина аванса подрядчику	10%	90%	20%	35%	50%
8.	Дисконт, % годовых	12%	13%	10%	14%	11%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	10%	6%	7%	8%	12%
10.	Коэффициент операционных расходов	36%	39%	42%	50%	43%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	5	6	5	4	6

Продолж. табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов				
		21	22	23	24	25
1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	405	395	405	450	440
	- 2-го этажа	405	395	405	450	440
	- 3-го этажа	405	395	405	450	440
2.	Арендопригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	325	330	340	355	360
	- 2-го этажа	340	345	390	400	410
	- 3-го этажа	340	345	390	400	410
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	95	115	110	120	130
	- для 2-го этажа	185	190	130	135	160
	- для 3-го этажа	165	180	110	120	140
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+30%	+40%	+50%	+60%	+70%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	120	125	130	135	150
6.	Продолжительность ремонта, годы	1	1	1	1	1
7.	Величина аванса подрядчику	20%	25%	30%	0%	100%
8.	Дисконт, % годовых	16%	17%	15%	14%	12%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	10%	6%	7%	8%	13%
10.	Коэффициент операционных расходов	38%	40%	43%	30%	65%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	7	4	6	4	5

Продолж. табл. П. 8.7

№№ п/п	Показатели	Номера вариантов				
		26	27	28	29	30

1.	Общая площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	505	495	505	550	540
	- 2-го этажа	505	495	505	550	540
	- 3-го этажа	505	495	505	550	540
2.	Арендопригодная площадь, м <sup>2</sup>					
	- 1-го этажа	425	430	440	455	460
	- 2-го этажа	440	445	490	500	510
	- 3-го этажа	440	445	490	500	510
3.	Рыночная арендная ставка, у.е./м <sup>2</sup> в год:					
	- для 1-го этажа (до ремонта)	70	80	85	90	100
	- для 2-го этажа	145	150	160	140	130
	- для 3-го этажа	120	130	180	150	110
4.	Увеличение арендной ставки после ремонта	+40%	+50%	+60%	+70%	+80%
5.	Затраты на ремонт, у.е./м <sup>2</sup> (с НДС)	140	135	150	160	170
6.	Продолжительность ремонта, годы	1	1	1	1	1
7.	Величина аванса подрядчику	15%	20%	30%	30%	40%
8.	Дисконт, % годовых	8%	9%	11%	10%	12%
9.	Коэффициент недозагрузки и неплатежей	15%	14%	9%	8%	13%
10.	Коэффициент операционных расходов	28%	45%	40%	30%	25%
11.	Продолжительность расчетного периода, годы	6	4	5	4	5