

Задача № 2 – Затратное ценообразование

Теоретический материал

Для расчетов по задаче 1 необходимо знать следующее:

- 1) $ВЕР = FC / (P - VC)$,
где ВЕР – безубыточный объем годового производства, FC – годовая сумма постоянных (накладных) затрат, P – цена, VC – переменные (прямые) издержки
- 2) *Число изделий, продаваемых с прибылью после прохождения точки безубыточности* = Возможный сбыт - Безубыточный объем годового производства (ВЕР)
- 3) *Удельная прибыль (прибыль на ед продукции)* = Цена – Переменные затраты на ед продукции – Постоянные затраты на ед продукции
- 4) *Общая масса прибыли* = Удельная прибыль * Возможный сбыт
- 5) *Выручка от продаж* = Цена * Возможный сбыт
- 6) *Рентабельность продаж* = Общая масса прибыли * 100% / Выручка от продаж

Для расчетов по задаче 2 необходимо знать следующее:

- 1) *Необходимый доход по собственному капиталу* = Доход по безрисковым вложениям + Премия за риск
- 2) *Реальная стоимость заемного капитала* = Ставка по кредитам * (1 - ставка по налогу на прибыль / 100)
- 3) *Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)* = Доля заемного капитала * Реальная стоимость заемного капитала + Доля собственного капитала * Необходимый доход по собственному капиталу
- 4) *Минимально приемлемая рентабельность активов фирмы* равна средневзвешенной стоимости капитала
- 5) *Средний уровень рентабельности всего капитала по отрасли* может быть принят как Необходимый доход по собственному капиталу

Для расчетов по задаче 3 необходимо знать следующее:

- 1) *Желаемая цена продажи основных средств* = Цена покупки основных средств * ((Нормативный срок использования основных средств – Срок реального использования основных средств) / Нормативный срок использования основных средств)

– при продаже по данной цене основные средства *полностью возвратные*, при продаже ниже данной цены – *частично возвратные* (разница – *невозвратные затраты*), при невозможности реализации основных средств основные средства относятся к *полностью невозвратным*

Для расчетов по задаче 4 необходимо знать следующее:

- 1) *Рентабельность активов* = Валовая прибыль/Стоимость активов
- 2) *Рентабельность продаж* = Валовая прибыль/Валовая выручка
- 3) *Рентабельность к издержкам* = Рентабельность продаж/(1-Рентабельность продаж)
- 4) *Минимально приемлемая абсолютная величина валовой прибыли* = WACC*Стоимость активов
- 5) *Минимально приемлемый норматив рентабельности продаж* = Минимально приемлемая абсолютная величина валовой прибыли/Валовая выручка
- 6) *Минимально приемлемый норматив рентабельности к издержкам* = Минимально приемлемый норматив рентабельности продаж/(1- Минимально приемлемый норматив рентабельности продаж)

Для расчетов по задаче 5 необходимо знать следующее:

1) Модель кумулятивных средних затрат времени: N%-й эффект обучения означает, что при удвоении числа последовательно выпущенных изделий с X до 2X, средние кумулятивные затраты времени на производство одного изделия под номером 2X составят N% от кумулятивных средних затрат времени на производство изделия с номером X, математически:

$$Y = pX^q,$$

где Y - кумулятивное среднее время производства одного изделия, ч; X - кумулятивное число выпущенных изделий; p - время, необходимое для производства первого изделия, ч; q - коэффициент обучения, математически:

$$q = \frac{\ln(\% \text{ обучения})}{\ln 2}$$

Кумулятивное общее время, затраченное на производство изделий = Кумулятивное среднее время производства одного изделия*Кумулятивное число изделий

Индивидуальное время изготовления X-го изделия = Кумулятивное общее время, затраченное на производство X изделий - Кумулятивное общее время, затраченное на производство (X-1) изделий

Индивидуальные затраты изготовления для всех произведенных изделий «альфа» (в руб.) = Индивидуальное время изготовления X-го изделия * Стоимость 1 часа производства изделия

2) Модель кумулятивных приростных затрат времени: в случае этой модели N%-й эффект обучения означает, что когда число выпущенных изделий удваивается с X до 2X, то время (издержки), необходимое для производства последней единицы с порядковым номером 2X, составляет N% от времени (издержек), необходимого для производства изделия с номером X?

Математически:

$$m = pX^q,$$

где m - время, необходимое для производства последнего по порядку изделия, ч; X — кумулятивное число выпущенных изделий; p — время, необходимое для производства первого изделия, ч; q — коэффициент обучения, математически:

$$q = \frac{\ln(\% \text{ обучения})}{\ln 2}$$

Кумулятивное общее время, затраченное на производство изделий = Сумма

индивидуальных затрат времени на производство всех изделий

Кумулятивное среднее время на единицу продукции = Кумулятивное общее время, затраченное на производство изделий/Кумулятивное число изделий

Индивидуальные затраты изготовления для всех произведенных изделий «альфа» (в руб.) = Индивидуальные затраты времени на производство одного изделия * Стоимость 1 часа производства изделия

Решение задач по теме практического занятия

Вариант выбирается студентом по последней цифре зачетной книжки.

Каждая задача должна сопровождаться всеми необходимыми расчетами и выводами. Расчеты необходимо производить до 2-х знаков после запятой (если не указано иное).

Задача 1

Для производства нового товара созданы активы в А руб.. Эти активы будут служить Т лет (способ начисления амортизации – линейный). Кроме расходов на амортизацию активов, фирма ежегодно будет относить на это производство FC руб. постоянных издержек (накладные, общефирменные расходы). Объем продаж прошлого года (старый товар) — S руб., переменные издержки на ед. продукции – VC руб. Маркетинговые исследования и опыт сбыта в прошлом аналогичных продуктов позволяют, с определенной погрешностью, предположить, что при разных уровнях цен Р возможны объемы продаж Q, представленные в таблице 1. Определить:

1. Цену, при которой компания быстрее всего достигнет точки безубыточности;
2. Цену, при которой компания будет иметь максимальное число изделий, продаваемых с прибылью после прохождения точки безубыточности (после покрытия постоянных расходов);
3. Цену, при которой компания получит наибольшую удельную прибыль;
4. Цену, при которой компания получит наибольшую общую массу прибыли;
5. Цену, при которой фирма получит максимальную выручку от продаж;
6. Цену, при которой компания добьется наибольшей рентабельности продаж.

Вариант						
1, 11, 21	Р, руб.	110	125	145	165	180
	Q, шт.	2100	1900	1400	900	500
2, 12, 22	Р, руб.	105	120	140	160	175
	Q, шт.	2000	1800	1300	800	400
3, 13, 23	Р, руб.	97	104	128	162	171
	Q, шт.	1955	1700	1200	800	540
4, 14, 24	Р, руб.	119	143	173	190	215
	Q, шт.	2070	1800	1200	800	540
5, 15, 25	Р, руб.	119	143	173	190	215
	Q, шт.	2530	2240	1695	1120	666
6, 16, 26	Р, руб.	113	138	161	179	201
	Q, шт.	2530	2200	1680	1120	666
7, 17, 27	Р, руб.	130	156	182	207	228
	Q, шт.	2530	2200	1680	1120	666
8, 18, 28	Р, руб.	130	156	182	207	228
	Q, шт.	2070	1800	1365	850	570
9, 19, 29	Р, руб.	130	156	182	207	228
	Q, шт.	2300	2000	1500	1000	600
10, 20, 30	Р, руб.	76	91	120	136	143
	Q, шт.	2300	2000	1500	1000	600

Вариант	A, руб.	T, лет	FC, руб.	VC, руб.	Вариант	A, руб.	T, лет	FC, руб.	VC, руб.
1	160000	6	12000	90	16	155000	8	13000	85
2	200000	8	12000	90	17	145000	7	15000	90
3	170000	7	10000	85	18	150000	6	14000	80
4	165000	5	11000	80	19	145000	7	15000	90
5	200000	8	12000	90	20	185000	9	15000	90
6	170000	7	10000	85	21	169000	5	10500	90
7	160000	6	12000	90	22	209000	7	10500	90
8	165000	5	11000	80	23	179000	6	8500	85
9	160000	6	12000	90	24	174000	4	9500	80
10	200000	8	12000	90	25	209000	7	10500	90
11	145000	7	15000	90	26	179000	6	8500	85
12	185000	9	15000	90	27	169000	5	10500	90
13	155000	8	13000	85	28	174000	4	9500	80
14	150000	6	14000	80	29	169000	5	10500	90
15	185000	9	15000	90	30	209000	7	10500	90

Задача 2

Доход по безрисковым вложениям составляет $A\%$ годовых, премия за риск – $B\%$ годовых, ставка по кредитам – $C\%$ годовых, ставка по налогу на прибыль – $F\%$. Структура капитала фирмы (по рыночной стоимости): $X1\%$ заемный капитал и $X2\%$ собственный капитал.

1. Выгоден ли бизнес собственнику компании с учетом альтернативных доходностей, если текущая рентабельность к активам фирмы составляет $R\%$?

2. Допустим, что средний уровень рентабельности всего капитала по отрасли, в которой работает фирма, составляет $K\%$. Если принять $K\%$ в качестве показателя стоимости собственного капитала фирмы, то выгоден ли бизнес собственнику компании с учетом альтернативных доходностей (текущая рентабельность к активам фирмы $R\%$)?

Вариант	A	B	C	F	X1	X2	R	K	Вариант	A	B	C	F	X1	X2	R	K
1	6	7	10	22	35	65	15	7	16	7,5	7	13	22	52	48	12	9
2	5,5	7	9,5	20	45	55	18	8	17	7,5	5	12	24	50	50	9	8
3	4,5	6	10	24	50	50	10	10	18	8	5	11	22	40	60	23	7
4	5	6	9	22	60	40	7	12	19	7	5	11,5	22	35	65	22	6
5	6	6	10,5	20	65	35	8	11	20	8	6	12	20	45	55	28	9
6	5,5	7	11	22	52	48	9	10	21	5	7	8	22	35	65	13	9
7	5,5	5	10	24	50	50	6	9	22	4,5	7	7,5	20	45	55	16	10
8	6	5	9	22	40	60	20	8	23	3,5	6	8	24	50	50	8	12
9	5	5	9,5	22	35	65	19	7	24	4	6	7	22	60	40	5	14
10	6	6	10	20	45	55	25	10	25	5	6	8,5	20	65	35	6	13
11	8	7	12	22	35	65	18	6	26	4,5	7	9	22	52	48	7	12
12	7,5	7	11,5	20	45	55	21	7	27	4,5	5	8	24	50	50	4	11
13	6,5	6	12	24	50	50	13	9	28	5	5	7	22	40	60	18	10
14	7	6	11	22	60	40	10	11	29	4	5	7,5	22	35	65	17	9
15	8	6	12,5	20	65	35	11	10	30	5	6	8	20	45	55	23	12

Задача 3

Цена, по которой был приобретен самолет авиакомпанией составляет A млн. руб., нормативный срок использования самолета – T лет. Самолет эксплуатировался авиакомпанией на протяжении N лет, а затем был продан по цене B млн. руб. К какой группе основных средств с точки зрения возвратности издержек на приобретение относится этот самолет в данном случае? Рассчитайте величину невозвратных затрат.

Вариант	A	T	N	B	Вариант	A	T	N	B	Вариант	A	T	N	B
1	30	33	15	12	11	33	31	15	12	21	35	28	15	12
2	29	25	10	0	12	32	23	10	0	22	34	20	10	0
3	32	30	12	15	13	35	28	12	15	23	37	25	12	15
4	40	35	20	0	14	43	33	20	0	24	45	30	20	0
5	45	27	24	3,3	15	48	25	20	3,3	25	50	22	15	3,3
6	41	30	10	20	16	44	28	10	20	26	46	25	10	20
7	50	30	15	22	17	53	28	12	25	27	55	25	12	25
8	45	31	5	0	18	48	29	5	0	28	50	26	5	0
9	38	34	7	25	19	41	32	7	25	29	43	29	7	25
10	33	32	8	15	20	36	30	8	15	30	38	27	8	15

Задача 4

Деятельность фирмы в прошлом году (период $t=0$) характеризовалась следующими результатами: совокупные активы фирмы A тыс. руб., валовые издержки TC_0 тыс. руб., валовая выручка TR_0 тыс. руб., валовая прибыль TPr_0 тыс. руб., средневзвешенная стоимость капитала $WACC\%$. Готовя бизнес-план на будущий год (период $t=1$), менеджеры компании решили запланировать $N\%$ -й рост продаж и в итоге получили следующие плановые показатели: валовые издержки TC_1 тыс. руб., валовая выручка TR_1 тыс. руб., валовая прибыль TPr_1 тыс. руб. Проверьте, можно ли считать такой бизнес-план (период $t=1$) хорошо обоснованным. Выгоден ли был бизнес компании для ее собственников с точки зрения альтернативных доходностей в прошлом году (период $t=0$)? Сделайте отдельные выводы для периодов $t=1$ и $t=0$, исходя отдельно из рентабельности продаж и рентабельности к издержкам.

Вариант	A	TC0	TR0	TPr0	WACC	N	TC1	TR1	TPr1
1	250	400	450	50	15	10	440	495	55
2	220	350	400	50	10	15	402,5	460	57,5
3	300	370	500	130	20	12	414,4	560	145,6
4	270	320	500	180	25	11	355,2	555	199,8
5	260	420	500	80	20	16	487,2	580	92,8
6	300	450	550	100	15	13	508,5	621,5	113
7	310	500	650	150	13	10	550	715	165
8	250	400	600	200	10	11	444	666	222
9	200	300	320	20	5	12	336	358,4	22,4
10	190	270	290	20	25	13	305,1	327,7	22,6
11	280	400	450	50	11	12	448	504	56
12	250	350	400	50	6	17	409,5	468	58,5
13	330	370	500	130	16	14	421,8	570	148,2
14	300	320	500	180	21	13	361,6	565	203,4
15	290	420	500	80	16	18	495,6	590	94,4
16	330	450	550	100	11	15	517,5	632,5	115
17	340	500	650	150	9	12	560	728	168
18	280	400	600	200	6	13	452	678	226
19	230	300	320	20	1	14	342	364,8	22,8
20	220	270	290	20	21	15	310,5	333,5	23
21	200	400	450	50	18	9	436	490,5	54,5
22	170	350	400	50	13	14	399	456	57
23	250	370	500	130	23	11	410,7	555	144,3
24	220	320	500	180	28	10	352	550	198
25	210	420	500	80	23	15	483	575	92
26	250	450	550	100	18	12	504	616	112
27	260	500	650	150	16	9	545	708,5	163,5
28	200	400	600	200	13	10	440	660	220
29	150	300	320	20	8	11	333	355,2	22,2

30	140	270	290	20	28	12	302,4	324,8	22,4
----	-----	-----	-----	----	----	----	-------	-------	------

Задача 5

Предположим, что для изделия «альфа» время, необходимое для производства первого изделия, равно p часов, а эффект обучения по кривой обучения составляет $H\%$, количество изготовленных изделий «альфа» равно N , стоимость 1 часа производства изделия равна S руб.

1. Используя модель кумулятивных средних затрат времени, рассчитайте значения кумулятивного среднего времени изготовления одного изделия, кумулятивного общего времени, затраченного на производство, и индивидуального времени изготовления изделия для всех произведенных изделий «альфа». Рассчитайте индивидуальные затраты изготовления для всех произведенных изделий «альфа» (в руб.) и постройте график кривой обучения (индивидуальные затраты в зависимости от количества изготовленных изделий).

2. Используя модель кумулятивных приростных затрат времени, рассчитайте значения индивидуальных затрат времени на производство каждого изделия, кумулятивного общего времени, затраченного на производство, и кумулятивного среднего времени на единицу продукции для всех произведенных изделий «альфа». Рассчитайте индивидуальные затраты изготовления для всех произведенных изделий «альфа» (в руб.) и постройте график кривой обучения (индивидуальные затраты в зависимости от количества изготовленных изделий)

3. Если цена реализации изделия «альфа» на рынке составляет F руб., то после какого количества произведенных компанией изделий последующие производимые изделия будут продаваться компанией с прибылью в случае модели 1 и модели 2 (сравнить цену реализации F на рынке с кривыми индивидуальных затрат изготовления для всех произведенных изделий «альфа» (в руб.) по 1-й и 2-й моделям)?

Вариант	p	H	N	S	F
1	110	85	16	1200	70000
2	90	75	16	1400	40000
3	95	90	16	1300	83000
4	90	80	16	1500	60000
5	115	85	16	1600	98000
6	100	90	16	1550	104000
7	105	75	16	1400	50000
8	95	80	16	1450	60000
9	100	85	16	1500	80000
10	90	85	16	1450	70000
11	110	84	16	1300	75000
12	90	74	16	1500	45000
13	95	89	16	1400	88000
14	90	79	16	1600	65000
15	115	84	16	1700	103000
16	100	89	16	1650	109000
17	105	74	16	1500	55000
18	95	79	16	1550	65000
19	100	84	16	1600	85000
20	90	84	16	1550	75000
21	110	82	16	1130	66000
22	90	72	16	1330	36000
23	95	87	16	1230	79000
24	90	77	16	1430	56000
25	115	82	16	1530	94000
26	100	87	16	1480	100000

27	105	72	16	1330	46000
28	95	77	16	1380	56000
29	100	82	16	1430	76000
30	90	82	16	1380	660