

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 21

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Задание 29. Провести расчет выручки от реализации продукции (работ, услуг) по годам реализации проекта, используя данные, представленные в таблице 21.1.

Таблица 21.1

Расчёт выручки от реализации продукции (работ, услуг) по годам реализации
проекта

Показатель	По годам реализации проекта				
	1	2	3	4	5
1. Остатки нереализованной продукции на начало года:					
1.1. В натуральном выражении, шт.	0,000				
1.2. По полной себестоимости, млн. руб.	0,000				
1.3. По отпускным ценам, млн. руб.	0,000				
2. Товарная продукция:					
2.1. В натуральном выражении, шт.	602	640	680	710	760
2.2. По полной себестоимости, млн. руб.	5200,0	6300,0	7350,0	8140,0	9345,0
2.3. По отпускным ценам, млн. руб.	6240,0	7900,0	8790,0	9800,0	10050,0
3. Остатки нереализованной продукции на конец года:	30 дн.	35 дн.	40 дн.	45 дн.	35 дн.

Ход решения.

Расчёт выручки от реализации продукции (работ, услуг) по годам реализации проекта оформляется в табл. 21.2.

Таблица 21.2

Расчёт выручки от реализации продукции (работ, услуг) по годам реализации
проекта

Показатель	По годам реализации проекта				
	1	2	...	t	
1	2	3	4	5	6
1. Остатки нереализованной продукции на начало года:					
1.1. В натуральном выражении					
1.2. По полной себестоимости, млн. руб.					
1.3. По отпускным ценам, млн. руб.					
2. Товарная продукция:					
2.1. В натуральном выражении					
2.2. По полной себестоимости, млн. руб.					
2.3. По отпускным ценам, млн. руб.					

Окончание таблицы 21.2

1	2	3	4	5	6
3. Остатки нереализованной продукции на конец года:					
3.1. В натуральном выражении					
3.2. По полной себестоимости, млн. руб.					
3.3. По отпускным ценам, млн. руб.					
4. Реализация продукции:					
4.1. В натуральном выражении					
4.2. По полной себестоимости, млн. руб.					
4.3. По отпускным ценам, млн. руб.					

Пояснения к табл. 21.2:

1. Остатки нереализованной продукции на начало года в натуральном выражении (стр. 1.1) для первого года реализации проекта равны 0, для последующих лет равны остаткам нереализованной продукции на конец года в предыдущем периоде.

2. Остатки нереализованной продукции на начало года по полной себестоимости (стр. 1.2) для первого года реализации проекта равны 0, для последующих лет равны остаткам нереализованной продукции на конец года по полной себестоимости в предыдущем периоде.

3. Остатки нереализованной продукции на начало года по отпускным ценам (стр. 1.3) для первого года реализации проекта равны 0, для последующих лет равны произведению значения по стр. 1.1 для планового года на значение отпускной цены 1 ед. продукции (работ, услуг) предприятия для планового года.

4. Величина товарной продукции в натуральном выражении в плановом году (стр. 2.1) равна прогнозируемому объёму реализации продукции в натуральном выражении.

5. Величина товарной продукции по полной себестоимости в плановом году (стр. 2.2) равна полной себестоимости производственной программы в данном году.

6. Величина товарной продукции по отпускным ценам в плановом году (стр. 2.3) произведению величины товарной продукции в натуральном выражении в плановом году (стр. 2.1) на значение отпускной цены 1 ед. продукции (работ, услуг) предприятия для планового года.

7. Величина остатков нереализованной продукции на конец года в натуральном выражении в плановом году (стр. 3.1) равна: величина товарной продукции в плановом году в натуральном выражении (стр. 2.1)/360 и умноженная на норму запаса готовой продукции на складе в днях.

8. Величина остатков нереализованной продукции на конец года по полной себестоимости в плановом году (стр. 3.2) равна произведению величины остатков нереализованной продукции на конец года в натуральном выражении в плановом году (стр. 3.1) на величину полной себестоимости 1 ед. продукции в плановом году.

9. Величина остатков нереализованной продукции на конец года по отпускным ценам в плановом году (стр. 3.3) равна произведению величины остатков нереализованной продукции на конец года в натуральном выражении в плановом году (стр. 3.1) на величину отпускной цены 1 ед. продукции (работ, услуг) предприятия для планового года.

10. Величина реализованной продукции в натуральном выражении в плановом году (стр. 4.1) равна стр. 1.1 + стр. 2.1 – стр. 3.1 для планового года.

11. Величина реализованной продукции по полной себестоимости в плановом году (стр. 4.2) равна стр. 1.2 + стр. 2.2 – стр. 3.2 для планового года.

12. Величина реализованной продукции по отпускным ценам в плановом году (стр. 4.3) равна стр. 1.3 + стр. 2.3 – стр. 3.3 для планового года.

13. Расчёт величины реализованной продукции необходим из-за того, что отражённые в плане маркетинга объёмы спроса на продукцию не учитывают необходимости создания складского запаса готовой продукции для обеспечения непрерывности процесса её реализации потребителям.

Пример решения.

Таблица 21.3

Расчёт выручки от реализации продукции (работ, услуг) по годам реализации проекта

Показатель	По годам реализации проекта				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
1. Остатки нереализованной продукции на начало года:					
1.1. В натуральном выражении, шт.	0	51	63	76	89
1.2. По полной себестоимости, млн. руб.	0	440,5	620,2	821,5	1020,4
1.3. По отпускным ценам, млн. руб.	0	629,5	814,4	1049,0	1176,9
2. Товарная продукция:					
2.1. В натуральном выражении, шт.	602	640	680	710	760
2.2. По полной себестоимости, млн. руб.	5200,0	6300,0	7350,0	8140,0	9345,0
2.3. По отпускным ценам, млн. руб.	6240,0	7900,0	8790,0	9800,0	10050,0
3. Остатки нереализованной продукции на конец года:	30	35	40	45	35
3.1. В натуральном выражении, шт.	51	63	76	89	74
3.2. По полной себестоимости, млн. руб.	440,5	620,2	821,5	1020,4	909,9
3.3. По отпускным ценам, млн. руб.	528,6	777,7	982,4	1228,5	978,6
4. Реализация продукции:					
4.1. В натуральном выражении, шт.	551	628	667	697	775
4.2. По полной себестоимости, млн. руб.	4759,5	6120,4	7148,7	7941,1	9455,5
4.3. По отпускным ценам, млн. руб.	5711,4	7751,9	8622,0	9620,6	10248,4

Задание 30. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта, используя данные, представленные в таблице 21.4.

Таблица 21.4

Исходные данные для расчета показателей эффективности инвестиционного проекта

N п/п	Виды поступлений и издержек	По годам (периодам) реализации проекта					
		0	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПРИТОК НАЛИЧНОСТИ						
1.1	Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн. руб.	0	5348	6494	7358	8241	9212
1.2	Прочие доходы, связанные с реализацией проекта	0	0	0	0	0	0
2	Полный приток						
3	ОТТОК НАЛИЧНОСТИ						
3.1	Затраты на приобретение основных фондов (инвестиции в основной капитал)	450	150	0	0	0	0
3.2	Прирост чистого оборотного капитала	0	525	119	99	102	116
3.3	Затраты на производство и сбыт продукции (без амортизации)	0	4607	5602	6353	7120	7963
3.4	Налоги и неналоговые платежи из выручки	0	0	0	0	0	0
3.5	Налоги из прибыли	0	186	225	255	284	318
3.6	Погашение процентов по долгосрочным кредитам	0	232	185	139	93	46
4	Полный отток						
5	Сальдо потока (чистый поток наличности)						
6	Коэффициент дисконтирования (при ставке 25%)	1,0					
7	Дисконтированный чистый поток наличности нарастающим итогом						
8	Срок окупаемости						
9	Рентабельность инвестиций						
10	Внутренняя норма рентабельности						

Ход решения.

Оценка инвестиций базируется на сопоставлении ожидаемой чистой прибыли от реализации проекта с инвестированным в проект капиталом. В основе метода лежит вычисление чистого потока наличности, определяемого как разность между притоком денежных средств от операционной (производственной) и инвестиционной деятельности и их оттоком, а также за минусом издержек финансирования (процентов по долгосрочным кредитам). Расчет чистого потока наличности осуществляется по макету табл. 21.5.

Таблица 21.5

Расчет чистого потока наличности по годам реализации проекта

N п/п	Виды поступлений и издержек	По годам (периодам) реализации проекта			
		1	2	...	t
1	ПРИТОК НАЛИЧНОСТИ				
1.1	Выручка от реализации продукции (работ, услуг)				
1.2	Прочие доходы, связанные с реализацией проекта				
2	Полный приток (стр. 1.1 + стр. 1.2)				

3	ОТТОК НАЛИЧНОСТИ				
3.1	Затраты на приобретение основных фондов (инвестиции в основной капитал)				
3.2	Прирост чистого оборотного капитала				
3.3	Затраты на производство и сбыт продукции (без амортизации)				
3.4	Налоги и неналоговые платежи из выручки				
3.5	Налоги из прибыли				
3.6	Погашение процентов по долгосрочным кредитам				
4	Полный отток (сумма строк с 3.1 по 3.6)				
5	Сальдо потока (чистый поток наличности – ЧПН) (стр. 2 – стр. 4)				
6	То же нарастающим итогом (по стр. 5)				
	Приведение будущей стоимости денег к их текущей стоимости, коэффициент дисконтирования (при ставке ?? %)				
7	Дисконтированный приток (по стр. 2)				
8	Дисконтированный отток (по стр. 4)				
9	Дисконтированный ЧПН (стр.7 – стр.8)				
10	То же нарастающим итогом (по стр. 9) (чистый дисконтированный доход – ЧДД)				

Пояснения к табл. 21.5:

1. Чистый поток наличности определяется как разность между притоком и оттоком наличности от операционной (производственной) и инвестиционной деятельности, а также за вычетом издержек по финансированию проекта.

2. Включение в отток денежных средств процентных платежей по долгосрочным кредитам, не относящихся к производственной и инвестиционной деятельности, обусловлено существующим законодательством, согласно которому данные выплаты не включаются в себестоимость продукции. В случае оценки проекта «без издержек финансирования» погашение процентов по долгосрочному кредиту в расчете чистого потока наличности не учитывается.

3. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как сумма ЧПН за расчетный период.

4. По усмотрению разработчиков бизнес-плана в завершающей стадии реализации проекта в притоке наличности может учитываться ликвидационная стоимость основных средств (по стр. 1.2 таблицы).

5. Прочие доходы, связанные с реализацией проекта (стр. 1.2) равны значению по стр. 2+стр. 3.

На основании чистого потока наличности рассчитываются основные показатели оценки инвестиций: чистый дисконтированный доход (ЧДД); индекс доходности (ИД); внутренняя норма доходности (ВНД); срок окупаемости.

Для расчета этих показателей применяется коэффициент дисконтирования, который используется для приведения будущих потоков и оттоков денежных средств на шаг t к начальному периоду времени.

Коэффициент дисконтирования определяется по формуле (7.1):

$$K_t = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (7.1)$$

где r – ставка дисконтирования (норма дисконта);
 t – год реализации проекта.

Ставка дисконтирования принимается на уровне фактической ставки процента по долгосрочным кредитам банка (ставка рефинансирования НБ + 2-4%) или рассчитывается как средневзвешенная величина стоимости источников финансирования проекта.

Выбор средневзвешенной нормы дисконта для собственного и заемного капитала может определяться по формуле (7.2):

$$D_{cp} = \frac{P_{ск} \cdot СК + P_{зк} \cdot ЗК}{100}, \quad (7.2)$$

где $P_{ск}$ – процентная ставка на собственные средства;
 $СК$ – доля собственных средств в общем объеме инвестиционных затрат;
 $P_{зк}$ – процентная ставка по кредиту;
 $ЗК$ – доля кредита в общем объеме инвестиционных затрат.

Процентная ставка для собственных средств определяется по формуле (7.3):

$$P_{ск} = \frac{P_{ном} - I_{ц} - 1}{I_{ц}} \times 100, \quad (7.3)$$

где $P_{ном}$ – номинальная процентная ставка (в долях единицы), то есть ставка, устанавливаемая Национальным банком Республики Беларусь;
 $I_{ц}$ – индекс цен (в долях единицы), то есть годовой индекс роста потребительских цен (произведение индексов цен по месяцам).

В необходимых случаях может учитываться надбавка за риск, которая добавляется к ставке дисконтирования для безрисковых вложений.

Темп инфляции учитывается при расчетах финансово-экономических показателей бизнес-плана в прогнозируемых ценах. Если в условиях высокого уровня инфляции реальная ставка принимает отрицательное значение, в качестве процентной ставки используется ставка дохода по ценным бумагам (депозитам).

Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV). Чистый дисконтированный доход характеризует интегральный эффект от реализации проекта и определяется как величина, полученная дисконтированием (при постоянной ставке процента отдельно от каждого года) разницы между всеми

годовыми оттоками и притоками реальных денег, накапливаемых в течение горизонта расчёта проекта (формула (7.4)):

$$ЧДД = \sum_{t=1}^T \frac{П_{t-1}}{(1 + Д)^{t-1}}, \quad (7.4)$$

где $П_t$ – чистые потоки наличности в годы $t = 1, 2, 3, \dots, T$;
 T – горизонт расчёта;
 $Д$ – ставка дисконтирования.

Формулу по расчёту ЧДД можно представить в следующем виде (формула (7.5)):

$$ЧДД = П(0) + П(1) \cdot K_1 + П(2) \cdot K_2 + \dots + П(T) \cdot K_T, \quad (7.5)$$

где K_t – коэффициент дисконтирования.

Чистый дисконтированный доход показывает абсолютную величину прибыли, приведенной к началу реализации проекта и должен иметь положительное значение, иначе инвестиционный проект нельзя рассматривать как эффективный.

Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR). Интегральный показатель, рассчитываемый нахождением ставки дисконтирования, при которой стоимость будущих поступлений равна стоимости инвестиций ($ЧДД=0$).

Если проект выполняется за счет заемных средств, то *ВНД* характеризует максимальный процент, под который возможно взять кредит, чтобы рассчитаться из доходов от реализации.

Расчёт *ВНД* выполняется либо при помощи итераций, либо при помощи функции Excel – подбор параметра.

При заданной инвестором норме дохода на вложенные средства инвестиции оправданы, если *ВНД* равна или превышает установленный показатель. Этот показатель также характеризует «запас прочности» проекта, выражающийся в разнице между *ВНД* и ставкой дисконтирования (в процентном исчислении).

Индекс рентабельности (доходности) (ИР или IP) определяется по формуле (7.6):

$$ИР = \frac{ЧДД + ДИ}{ДИ}, \quad (7.6)$$

где $ДИ$ – дисконтированная стоимость инвестиций за расчётный период (горизонт расчёта).

Инвестиционные проекты эффективны при *ИР* более 1.

Срок окупаемости служит для определения степени рисков реализации проекта и ликвидности инвестиций. Различают простой срок окупаемости и динамический. Простой срок окупаемости проекта – это период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем инвестиций (расходов) в проект, и соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное. Расчет динамического срока окупаемости проекта осуществляется по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности. Дисконтированный срок окупаемости в отличие от простого учитывает стоимость капитала и показывает реальный период окупаемости.

Пример решения.

Таблица 21.6

Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта

N п/п	Виды поступлений и издержек	По годам (периодам) реализации проекта					
		0	1	2	3	4	5
1	ПРИТОК НАЛИЧНОСТИ						
1.1	Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн. руб.	0	5348	6494	7358	8241	9212
1.2	Прочие доходы, связанные с реализацией проекта	0	0	0	0	0	0
2	Полный приток	0	5348	6494	7358	8241	9212
3	ОТТОК НАЛИЧНОСТИ						
3.1	Затраты на приобретение основных фондов (инвестиции в основной капитал)	450	150	0	0	0	0
3.2	Прирост чистого оборотного капитала	0	525	119	99	102	116
3.3	Затраты на производство и сбыт продукции (без амортизации)	0	4607	5602	6353	7120	7963
3.4	Налоги и неналоговые платежи из выручки	0	0	0	0	0	0
3.5	Налоги из прибыли	0	186	225	255	284	318
3.6	Погашение процентов по долгосрочным кредитам	0	232	185	139	93	46
4	Полный отток	450,0	5700,3	6131,6	6844,8	7599,2	8442,6
5	Сальдо потока (чистый поток наличности)	-450,0	-352,3	362,8	512,8	641,6	769,4
6	Чистый поток наличности нарастающим итогом	-450,0	-802,3	-439,5	73,3	714,9	1484,3
	Коэффициент дисконтирования (при ставке 25%)	1,000	0,800	0,640	0,512	0,410	0,328
7	Дисконтированный приток	0,0	4278,4	4156,4	3767,1	3375,4	3018,6
8	Дисконтированный отток	450,0	4560,2	3924,2	3504,6	3112,6	2766,5
9	Дисконтированная величина инвестиций	450,0	540,0	76,2	50,7	41,8	38,0
10	Дисконтированный чистый поток наличности	-450,0	-281,8	232,2	262,5	262,8	252,1
11	Дисконтированный чистый поток наличности нарастающим итогом (чистый дисконтированный доход)	-450,0	-731,8	-499,6	-237,1	25,7	277,8
12	Срок окупаемости	0,89					
13	Рентабельность инвестиций	-76,78					
14	Внутренняя норма рентабельности	83,56					

Расчёты эффективности инвестиционного проекта позволяют сделать вывод о нецелесообразности его реализации на практике. Проект окупится на

4 год его реализации, ЧДД за 5 лет при ставке дисконтирования 25% составит 277,8 млн. руб. при инвестициях в основной капитал на сумму 600 млн. руб.

Задание 31. Рассчитать точку безубыточности для проекта, используя данные, представленные в таблице 21.7.

Таблица 21.7

Исходные данные для расчета точки безубыточности для проекта

Показатель	Год реализации проекта				
	1	2	3	4	5
1. Суммарные постоянные издержки, млн. руб.	1980	2179	2353	2518	2694
2. Цена единицы продукции, млн. руб.	11,5	12,7	12,6	13,4	14,2
3. Переменные издержки на единицу продукции, млн. руб.	6,25	6,97	7,53	8,06	8,62
4. Безубыточный объём производства, тыс. шт.					
5. Величина производственной программы, тыс. шт.	619	667	715	763	812
6. Превышение ПП безубыточного объёма производства, тыс. шт.					

Ход решения.

Уровень безубыточности определяется по формуле (7.7):

$$УБ = \frac{\text{постоянные_издержки}}{\text{переменная_прибыль}} \times 100, \quad (7.7)$$

Объем реализации, соответствующий уровню безубыточности, определяется как произведение: выручка от реализации на уровень безубыточности. Приемлемым считается уровень менее 50%.

Точка безубыточности (ТБУ) определяется для одного вида продукции в натуральных показателях или стоимостном выражении (формула (7.8)):

$$ТБУ = \frac{\text{постоянные_издержки}}{\text{цена} - \text{переменные_издержки}}, \quad (7.8)$$

Расчёт точки безубыточности проекта производится в табл. 21.8.

Таблица 21.8

Расчёт точки безубыточности по годам реализации проекта

Показатель	По годам реализации проекта				
	1	2	...		t
1. Суммарные постоянные издержки, млн. руб.					
2. Цена единицы продукции, руб.					
3. Переменные издержки на единицу продукции, руб.					
4. Безубыточный объём производства, шт.					
5. Отношение планового и безубыточного объёма производства, %					

Пояснения к табл. 21.8:

1. Безубыточный объём производства (стр. 4) равен стр. 1/(стр. 2-стр. 3).
2. Отношение планового и безубыточного объёмов производства разделить на стр. 4 табл. 21.8.

Пример решения.

Таблица 21.9

Расчёт точки безубыточности по годам реализации проекта

Показатель	Год реализации проекта				
	1	2	3	4	5
1. Суммарные постоянные издержки, млн. руб.	1386	1525	1647	1763	1886
2. Цена единицы продукции, млн. руб.	15	13	11	14	13
3. Переменные издержки на единицу продукции, млн. руб.	5,0	5,6	6,0	6,4	6,9
4. Безубыточный объём производства, тыс. шт.	139	205	331	233	309
5. Величина производственной программы, тыс. шт.	619	667	715	763	812
6. Превышение ПП безубыточного объёма производства, тыс. шт.	480	462	384	530	503

Таким образом, безубыточный объём производства достигается в каждом из лет реализации проекта.