

# ЗАДАНИЕ 1

## ОБОСНОВАНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОГО ОБЪЕМА ПРОДАЖ И ЗОНЫ БЕЗОПАСНОСТИ ФИРМЫ

### Теоретические основы решения задания

Суть решения данного задания хорошо демонстрирует график достижения безубыточности (рис.1).

В общем виде **прибыль** – это разница между выручкой от реализации товара и его полной себестоимостью. **Объем выручки** определяется произведением цены единицы товара (руб./шт.) на объем его реализации (шт.). Чем выше объем продаж, тем больше выручка. На графике – это кривая 1.

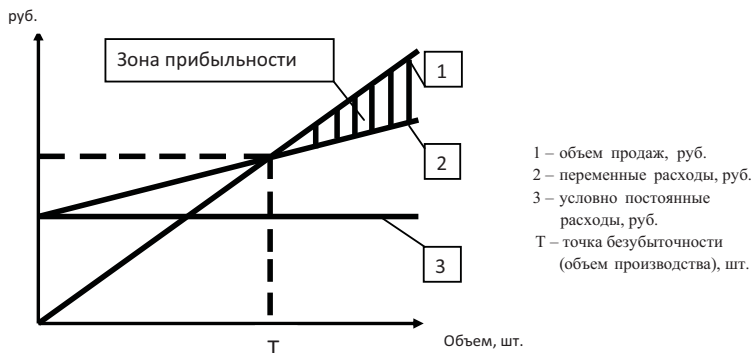


Рис. 1 – График достижения безубыточности

**Себестоимость продукции** (товара) складывается из **условно постоянных** расходов фирмы (амортизация основных средств, содержание объектов соцкультбыта, управленческого персонала, ЖКХ и т.д.) и **переменных расходов**, непосредственно связанных с производством товара.

Чем больше объем производства, тем выше эти расходы. На графике переменные и условно постоянные расходы представлены кривыми 2 и 3.

Кроме графика достижения безубыточности, при решении задания 1 используется прогнозный анализ хозяйственных ситуаций с помощью маржинального дохода, экономическое содержание которого представлено на рисунке 2. **Маржинальный доход** определяется как разность между выручкой от продажи продукции и переменными затратами или как сумма условно постоянных расходов и прибыли от продаж.

Выручка от реализации продукции – совокупный доход			
Себестоимость (затраты производства и реализации)		Прибыль – чистый доход	
Затраты условно переменные	Затраты условно постоянные	Налог на прибыль	Чистая прибыль
		Маржинальный доход	

*Рис. 2 – Выручка, себестоимость, прибыль от продаж и маржинальный доход во взаимосвязи*

В настоящем задании необходимо:

- определить точку достижения безубыточности;
- рассчитать объем продаж, который гарантирует организации получение необходимой суммы прибыли;
- установить запас финансовой прочности (зоны безопасности) организации;
- рассчитать силу операционного рычага (как увеличится прибыль фирмы, если объем продаж увеличится на 10%).

Решение этих задач покажем на конкретном примере.

#### **Условия задачи**

Производственная мощность организации рассчитана на выпуск одной тысячи единиц продукции, продаваемых по 20 тыс. руб./шт. Вся продукция товарная, остатков продукции на складах нет. Следовательно, объем производства равен объему продаж (выручке), равному 20 млн руб. (1000 шт. × 20 000 руб./шт. = 20 млн руб.). Условно постоянные затраты (амортизация, аренда помещений, зарплата управленческого персонала, отчисления на социальное страхование управленческого персонала, общехозяйственные расходы и др.) составляют 4 млн руб., условно переменные (сырье, материалы, МБП, зарплата производственных рабочих, отчисления на социальное страхование производственным рабочим, топливо, энергия, общепроизводственные расходы) на единицу продукции – 12 тыс. руб., а на весь объем производимой продукции – 12 млн руб.

12 тыс. руб./ед. · 1000 ед. = 12 млн руб. При этих условиях **прибыль** от продаж составит:

$$\Pi = \text{ВР} - \text{З}_{\text{п}} - \text{З}_{\text{пер}} = 20 - 4 - 12 = 4 \text{ млн руб.}$$

#### **Решение**

Для решения поставленных задач будем использовать аналитические зависимости (формулы расчетов), в которых приняты следующие обозначения:

ВР – выручка от продаж продукции, руб.;

$З_{\Pi}$  – условно постоянные затраты, руб.;

$З_{\text{ПЕР}}$  – условно переменные затраты, руб.;

П – прибыль от продаж, руб.;

Т – точка безубыточности, ед. или руб.;

$Д_{\text{М}}$  – маржинальный доход;

$\Pi_{\text{Н}}$  – прибыль, которую хотел бы получить продавец, руб.;

ЗБ – зона безопасности, %;

К – объем проданной продукции в натуре, ед.;

$Д_{\text{У}}$  – удельный вес маржинального дохода в выручке от продаж;

$\Pi_{\text{УД}}$  – цена реализации единицы товара, руб./ед.

Для определения **точки безубыточности** необходимо приравнять сумму выручки и суммы затрат.

$$\Pi_{\text{УД}} \cdot T = З_{\Pi} + З_{\text{ПЕР. УД}} \cdot T$$

$$20 \cdot T = 4000 + 12 \cdot T$$

Решив это уравнение, получаем:

$$T = 500 \text{ ед. или } 500 \text{ ед.} \cdot 20 \text{ тыс. руб./ед.} = 10 \text{ млн руб.}$$

Это значит, что до объема 500 ед. изделий фирма будет находиться в зоне убытков, а свыше – уже в зоне прибыли.

**Маржинальный доход** ( $Д_{\text{М}}$ ) определяется по формуле:

$$Д_{\text{М}} = \Pi + З_{\Pi} = 4,0 + 4,0 = 8,0 \text{ млн руб.}$$

или

$$Д_{\text{М}} = ВР - З_{\text{ПЕР}} = 20,0 \text{ млн руб.} - 12,0 \text{ млн руб.} = 8,0 \text{ млн руб.}$$

**По условиям задачи** продавец хотел бы получить прибыль ( $\Pi_{\text{Н}}$ ) не менее 2,0 млн руб. В этом случае объем продаж ( $K_{\text{Н}}$ ) должен составить не менее:

$$K_{\text{Н}} = (З_{\Pi} + \Pi_{\text{Н}}) : (\Pi_{\text{УД}} - З_{\text{ПЕР. УД}}) = (4000 + 2000) : (20 - 12) = 750 \text{ ед.}$$

При этом 500 ед. продукции нужно произвести и реализовать, чтобы достичь точки безубыточности. При многономенклатурном производстве этот показатель (объем продаж, обеспечивающий прибыль 2,0 млн руб.) определяют в стоимостном выражении:

$$ВР = (З_{\Pi} + \Pi_{\text{Н}}) : Д_{\text{У}} = (4,0 + 2,0) : 0,4 = 15,0 \text{ млн руб.}$$

Удельный вес маржинального дохода в выручке от продаж ( $Д_{\text{У}}$ ) составляет  $8,0 : 20,0 = 0,4$ . Разность между фактическим и безубыточным объемами продаж – **запас финансовой прочности** организации. Если она

полностью использует производственную мощность, выпустит и реализует 1,0 тыс. изделий, то при точке безубыточности 500 ед. продукции зона безопасности (запас финансовой прочности) составит  $(1000 - 500) : 1000 = 50\%$ , при реализации 750 изделий – 33% и т.д.

**Зона безопасности** показывает процентное соотношение объема продукции, проданной сверх критического уровня (точка безубыточности) к общему объему продаж. В стоимостном выражении этот показатель определяется по формуле:

$$ЗБ = [(BP - T) : BP] \cdot 100\% = [(20,0 \text{ млн руб.} - 10 \text{ млн руб.}) : 20 \text{ млн руб.}] \cdot 100\% = 50\%.$$

Точка безубыточности составляет  $500 \text{ ед.} \cdot 20 \text{ тыс. руб./ед.} = 10,0 \text{ млн руб.}$

Таким образом, безубыточный объем и зона безопасности зависят от суммы условно постоянных и условно переменных затрат и уровня цен на продукцию. При росте цен нужно реализовать меньше продукции, чтобы получить необходимую сумму выручки для компенсации условно постоянных затрат, и наоборот, при снижении цен безубыточный объем реализации должен возрасти.

Увеличение же постоянных и удельных переменных затрат повышает порог достижения рентабельности (точку безубыточности) и уменьшает зону безопасности. Каждый предприниматель должен стремиться к сокращению прежде всего условно постоянных затрат, что позволяет увеличить зону безопасности.

Если, допустим, цена за единицу продукции снизилась с 20 тыс. руб. до 19 тыс. руб., удельные условно переменные затраты – с 12 до 10 тыс. руб., условно постоянные затраты – с 4 до 3,6 млн руб., а продано 1000 ед., то точка безубыточного объема продаж составит:

$$T = Z_{\text{п}} : (Ц - Z_{\text{уд. пер.}}) = 3600 : (19 - 10) = 400 \text{ ед.}$$

Зона безопасности при этом увеличится и составит:

$$ЗБ = (1000 \cdot 19\,000 - 400 \cdot 19\,000) : 400 \cdot 19\,000 = 0,6, \text{ или } 60\%.$$

Это значит, что при более низкой цене реализации ситуация в организации улучшится, поскольку затраты на продукцию (условно постоянные и переменные) в данном случае уменьшаются в большей степени по сравнению с ценой реализации. Следовательно, предприниматель может пойти и на снижение цены реализации, если будет уверен в возможности более резкого уменьшения затрат.

**Сила (эффект) операционного рычага (COP)** показывает, на сколько процентов увеличится прибыль организации при росте выручки (объема продаж) на один процент (при неизменных ценах реализации), и рассчитывается по формуле:

$$COP = D_{\text{м}} : \Pi = 8,0 : 4,0 = 2\%.$$

По условию задания объем реализации увеличивается на 10%, т.е. реализуется 1000 ед.  $\cdot 1,1 = 1100$  ед. В этом случае выручка будет равна:

1100 ед.  $\cdot 20$  тыс. руб./ед. = 22 000 тыс. руб., а затраты составят:

$$З_{\text{пер}} = 12 \text{ тыс. руб./ед.} \cdot 1100 \text{ ед.} = 13\,200 \text{ тыс. руб.}$$

$$З_{\text{п}} = 4000 \text{ тыс. руб.}$$

Суммарные затраты будут равен  $13\,200 + 4000 = 17\,200$  тыс. руб.

Прибыль составит  $22\,000 - 17\,200 = 4800$  тыс. руб.

При реализации 1000 ед. прибыль составляла 4000 тыс. руб. Это значит, что при увеличении объема реализации на 10% (с 1000 ед. до 1100 ед.) прибыль увеличивается на 20%:

$$(4800 : 4000) \cdot 100\% - 100\% = 120 - 100 = 20\%.$$

Тогда сила операционного рычага будет равна  $20 : 10 = 2$ , т.е. на 1% роста объема продаж, прибыль увеличится на 2%.

Если фирма сможет увеличить объем продажи (выручку) на 10%, т.е. будет производить и сбывать 1100 изделий, то ее прибыль увеличится на 20% ( $10 \cdot 2$ ) и составит 4,8 млн руб. Наиболее высокий эффект операционного рычага проявляется около точки безубыточности, по мере удаления от нее эффект ослабевает.

Таблица 1 – Исходные данные к заданию 1

Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем продаж – К, ед.	500	700	900	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2200
Удельная цена – $Ц_{\text{уд}}$ , тыс. руб./ед.	30	25	20	24	20	18	20	20	20	16
Условно постоянные расходы – $З_{\text{п}}$ , млн руб.	6	6	6	5	5	7	5	8	8	7
Удельные условно переменные затраты – $З_{\text{уд}}$ , тыс. руб./ед.	11	10	9	12	10	8	11	12	12	8
Минимальная прибыль, которую хотел бы получить продавец, – $\Pi_{\text{н}}$ , млн руб.	2	3	4	4	3	2	4	3	6	6