


Тема: Принятие краткосрочных управленческих решений


- Анализ безубыточности производства
- Принятие решений в области ценообразования
- Определение оптимального ассортимента продукции




Анализ безубыточности производства



В целях изучения зависимости между изменениями объема производства, совокупного дохода от продаж, расходов и чистой прибыли проводят анализ безубыточности производства. При этом особое внимание уделяется анализу выпуска продукции, что позволяет руководству определять критические «мертвые» точки объема производства.




Точка безубыточности (точка равновесия, критическая точка)-
объем продаж, при котором
затраты на производство и
продажу продукции равны
доходам от продажи всей
продукции.



В международной практике
используют три метода
определения точки
безубыточности:

- метод уравнения;
- маржинальный метод;
- графический метод.



**Метод уравнения основан на
исчислении чистой прибыли по
формуле:**

Чистая прибыль от продажи продукции =
Выручка от продажи продукции –
Совокупные затраты

Детализируя порядок расчета показателей формулы, ее можно представить в следующем виде:

Чистая прибыль от продажи продукции =
цена продукции * количество единиц
продукции – переменные затраты на
единицу продукции * количество единиц
продукции – постоянные затраты

или:

$$NP = px - ax - b,$$

где

NP – чистая прибыль;

p - цена;

x – количество единиц продукции;

a – переменные затраты на единицу
продукции;

b – постоянные затраты.

При определении критической точки рассчитывают также **кромку безопасности**, которая показывает, на сколько можно сократить объем производства или продаж прежде, чем предприятие получит убытки. Кромка безопасности рассчитывается в процентах:


$$\text{КБ (\%)} = (\text{объем ожидаемой реализации} - \text{объем в точке безубыточности}) / \text{объем ожидаемой реализации}$$

Метод маржинального дохода - разновидность метода уравнения, основывается на формуле:


**Маржинальный доход = Выручка -
Переменные затраты.**

тогда,


**Критическая точка = Постоянные
расходы / Маржинальный доход на
единицу продукции**



Маржинальный доход лежит в основе управленческих решений, связанных с пересмотром цен, изменением ассортимента выпускаемой продукции, установлением размера премий, стимулирующих продажи, проведения рекламной компании и других маркетинговых операций.



Графический метод
выявляет теоретическую
зависимость совокупного дохода от
продажи, издержек и прибыли от
объема производства на основе
построения графиков экономической
и бухгалтерской моделей
безубыточности.



Экономическая модель поведения затрат, объема производства и прибыли представляет, насколько и при каких условиях предприятие может реализовать возрастающее количество выпускаемой продукции. На ее основании можно определить положительное и отрицательное воздействие снижения цен на увеличение объема продаж, следовательно, на объем производства.

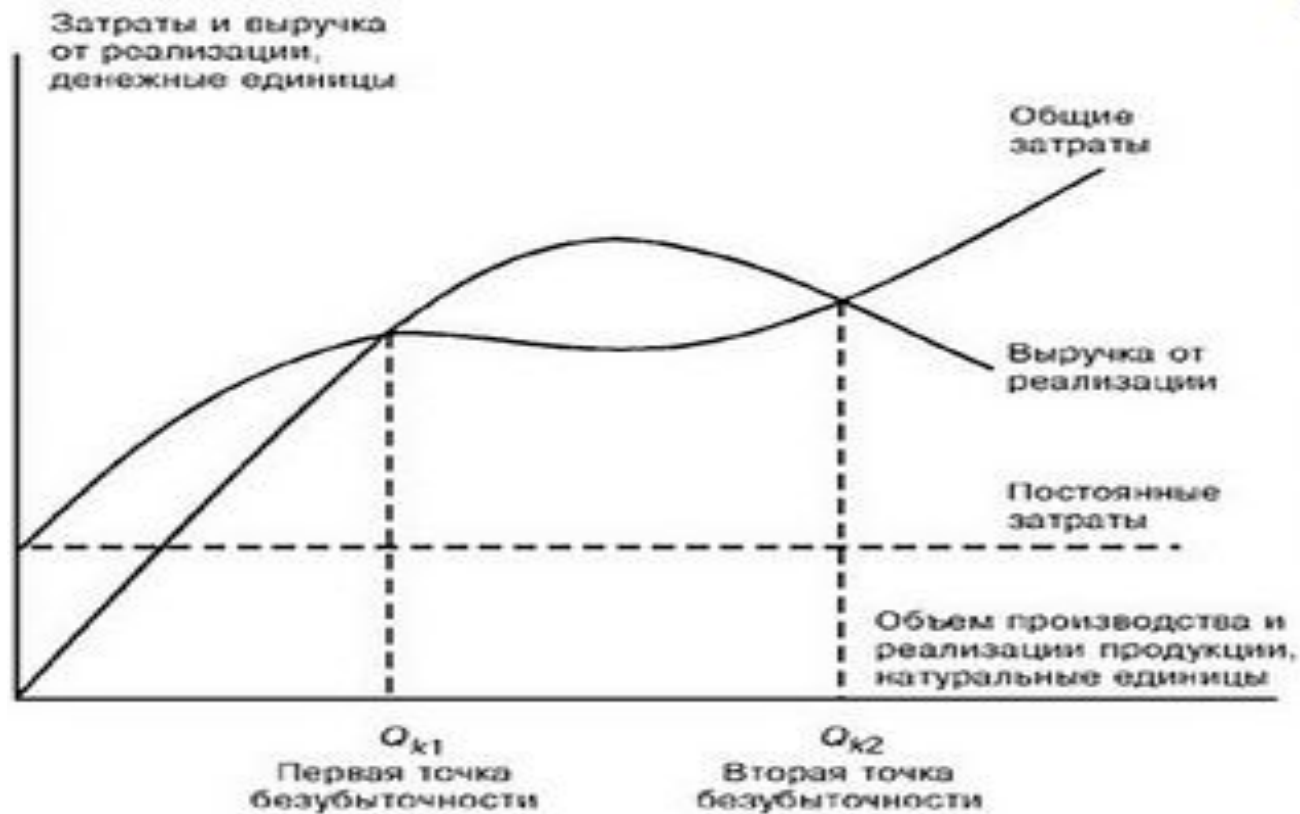


Рис. 1. Экономическая модель безубыточности производства

Бухгалтерская модель

безубыточности – это график линейной зависимости совокупного дохода и совокупных издержек от изменения объема производства.

Основанием для анализа служит расчет точки безубыточности. Зона прибыли и зона убытка распространяется направо и налево от критической точки

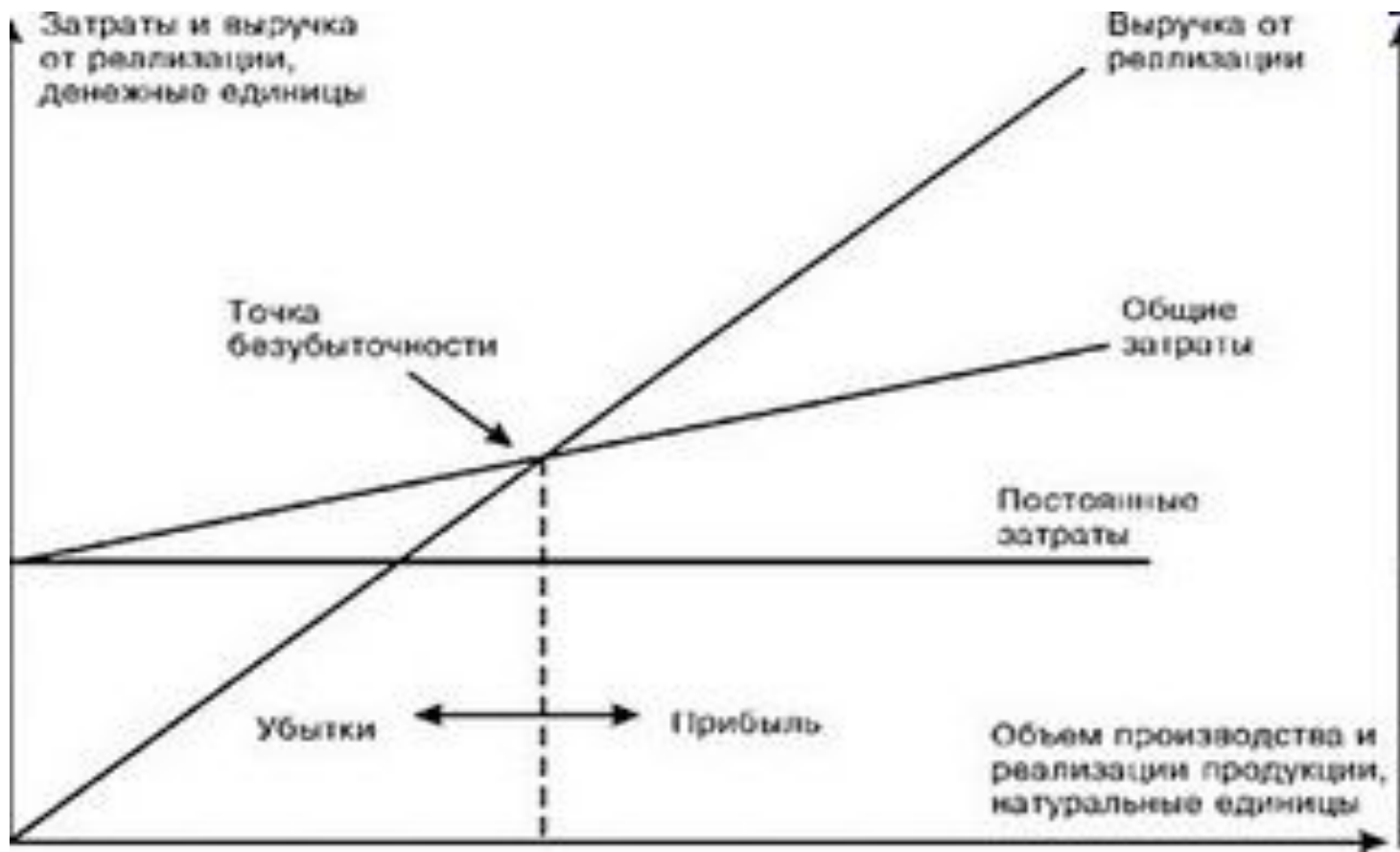






Рис. 2. Бухгалтерская модель безубыточности производства




В анализе поведения прибыли, затрат и объема используются допущения, ограничивающие точность и надежность расчетов. К ним относятся:

- совокупные затраты и выручка от реализации продукции жестко определены и являются линейными;
- все затраты делятся на переменные и постоянные;
- постоянные расходы остаются независимыми от объема в пределах исследуемого диапазона производства;


- 
- переменные расходы прямо пропорциональны объему в пределах исследуемого диапазона производства;
 - цена реализации продукции не меняется;
 - цены на материалы и услуги, используемые в производстве, не меняются;
 - объем производства равен объему реализации, или изменения начальных и конечных запасов нереализованной продукции незначительны.



Принятие решений в области ценообразования




Традиционный подход к ценообразованию основан на теории микроэкономики. Ценообразованию принадлежит главная роль в концепции функционирующего предприятия. Основное положение этой концепции – предприятие функционирует и стремится к максимизации прибыли. Согласно теории микроэкономики прибыль максимальна, когда разница между суммарными доходами и суммарными затратами наибольшая.



Все факторы, влияющие на ценообразование, можно разделить на две большие группы – внешние и внутренние. Внешние факторы определяются рынком, на котором действует предприятие. Среди внутренних факторов наиболее важный – себестоимость.

Внешние и внутренние факторы, влияющие на ценообразование

Внешние факторы	Внутренние факторы
Общий покупательский спрос на продукцию	Себестоимость продукции
Объем конкурирующей продукции на рынке	Необходимость покрытия долгосрочных инвестиций
Качество конкурирующей продукции	Качество материалов и труда
Текущие цены на конкурентную продукцию	Трудоемкость производства
Предпочтения покупателей высокого качества или низкой цены	Использование ограниченных ресурсов
Сезонность покупательского спроса	



Рассмотрим четыре метода ценообразования, базирующихся на затратах:

- 1) на основе переменных затрат;
- 2) на основе валовой прибыли;
- 3) на основе рентабельности продаж;
- 4) на основе рентабельности активов.

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ПО МЕТОДУ ПЕРЕМЕННЫХ ЗАТРАТ

Данный метод состоит в том, что рассчитывается некоторая процентная наценка (надбавка) к переменным производственным затратам для каждого вида продукции.

Этот метод целесообразно использовать, если соблюдены два условия:

- 1) стоимость активов, вовлеченных в производство каждого вида продукции, в компании одинакова;
- 2) отношение переменных затрат к остальным производственным расходам одинаковое для каждого вида продукции.

Для расчетов нужны две формулы:

- **процент наценки** = (желаемая величина прибыли + суммарные постоянные производственные затраты + общие коммерческие, административные расходы) / суммарные переменные производственные затраты; (1)

- **цена на основе переменных затрат =**
переменные производственные затраты
на единицу продукции + процент
наценки * переменные
производственные затраты на единицу
продукции (2)

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

По этому методу в качестве расчетной базы используется валовая прибыль — разница между объемом продаж (выручки от продажи) и себестоимостью продаж. Цена, устанавливаемая по этому методу, должна обеспечить получение желаемой прибыли и покрыть все затраты, которые не учтены при расчете валовой прибыли.

При этом методе используются следующие формулы:

- **процент наценки** = (желаемая величина прибыли + общие коммерческие, административные расходы) / суммарные производственные затраты; (3)

- **цена на основе валовой прибыли =**
производственные затраты на единицу
продукции + процент наценки*
производственные затраты на единицу
продукции. (4)

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ПО МЕТОДУ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОДАЖ.

В этом случае процентная наценка включает только желаемую величину прибыли. Чтобы этот метод был эффективным, все затраты следует распределить по единицам продукции. Поскольку такие внешние факторы, как конкуренция и положение на рынке, нужно учесть до установления окончательной цены, данный метод можно использовать для определения исходной цены в процессе ценообразования.


Для расчетов служат две формулы:

- **процент наценки** = желаемая величина прибыли / суммарные затраты; (5)
- **цена на основе рентабельности продаж** = затраты на единицу продукции + процент наценки* затраты на единицу продукции. (6)


ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ АКТИВОВ

Такое установление цен должно обеспечить предприятию определенный уровень рентабельности активов. Предполагая, что предприятие имеет минимальную желаемую ставку рентабельности активов, можно использовать следующую формулу для расчета цены:


Цена на основе рентабельности активов =
суммарные затраты на единицу + (желаемая
ставка рентабельности активов * общая
стоимость активов / ожидаемый объем
производства, ед.). (7)



Определение оптимального ассортимента продукции



При формировании производственной программы в условиях ограниченных производственных мощностей, часто приходится выбирать определенные виды продукции, которые приносят наибольшую прибыль. Для определения, какой продукт производить (продавать) с целью максимизации прибыли, полезно использовать маржинальный подход.




Сначала следует определить маржинальную прибыль для каждого продукта, а затем рассчитать маржинальную прибыль на единицу ограниченного ресурса.


Пример. Компания выпускает два вида продукции - X и Y.

Исходные данные:

Показатели	Продукция X	Продукция Y
Цена за единицу, ДЕ	20	30
Переменные расходы на единицу, ДЕ	14	18
Маржинальная прибыль на единицу, ДЕ	6	12
Уровень маржинальной прибыли, %	30	40




Уровень маржинальной прибыли рассчитывается как отношение маржинальной прибыли к выручке от продажи (в данном случае в расчете на единицу - как отношение удельной маржинальной прибыли к цене за единицу).




Известно, что производственная мощность ограничена 1000 Маш-ч и что за 1 час можно произвести 4 ед. продукта X или 1 ед. продукта Y.

Необходимо продолжить анализ с учетом информации о лимитирующем факторе. В данном случае это машино-часы.


Показатели	Продукция X	Продукция Y
Количество единиц продукции, производимых за один час	4	1
Маржинальная прибыль на единицу (из предыдущей таблицы), ДЕ	6	12
Маржинальная прибыль за 1 ч, ДЕ	24	12
Маржинальная прибыль за 1000 ч, ДЕ	24000	12000




Таким образом, критерием максимизации прибыли компании в условиях ограниченных ресурсов является наибольшая маржинальная прибыль на единицу этих ресурсов.




Во многих случаях на практике действует не один, а несколько лимитирующих факторов. Тогда задача максимизации прибыли или минимизации затрат решается при помощи модели линейного программирования.



Определение и анализ структуры продаж (ассортимента производимой продукции) в условиях ограниченных ресурсов означает **определение наиболее прибыльной комбинации продуктов или услуг** в случае, когда предприятие производит более чем один продукт или оказывает более чем одну услугу.



Для принятия решений в таких ситуациях успешно используется **маржинальный подход**. Сначала необходимо определить маржинальную прибыль по каждому продукту (услуге), а затем маржинальную прибыль на единицу производственной мощности или другого ограниченного ресурса.



Применяя модель линейного программирования, мы предполагаем, что только **один фактор - объем выпуска** - вызывает изменение в суммарных затратах на продукцию. Все прочие затраты предполагаются фиксированными. Для многих краткосрочных решений это предположение достаточно приемлемо.

Определение оптимального ассортимента продукции

Пример. Компания производит моторы. На ее заводе собирают и испытывают моторы двух видов - для снегоходов и для лодок (подвесной). Каждая модель проходит два подразделения - цех сборки и цех контроля и испытаний.

Исходные данные:

Подразделение	Имеющаяся мощность	Производственная мощность, ч/шт.		Максимальное производство за один день, шт.	
		мотор для снегохода (А)	лодочный мотор (В)	мотор для снегохода	лодочный мотор
Цех 1 - сборка	300 Маш-ч	1,5	2,0		
Цех 2 - контроль и испытание	120ч	1,0	0,5		

Маржинальная прибыль на 1 ед.

составляет:

200 ДЕ - по моторам для снегоходов;

250 ДЕ - по лодочным моторам.

Известно также, что недостаток (некомплектность) исходных материалов для лодочных моторов будет ограничивать их производство до 126 моторов в день.

Вопрос: Сколько моторов каждого вида должно быть произведено ежедневно, чтобы получить максимальную прибыль?

Проблема линейного программирования решается в три этапа:

1. Определение цели.

Целевая функция выражает определенную цель, которая должна быть максимизирована (например, операционная прибыль) или минимизирована (например, операционные затраты).

2. Определение основных взаимосвязей.


Эти взаимосвязи включают ограничения, выраженные как линейные функции.

Ограничение - это математическое неравенство (или равенство), которому должны удовлетворять все переменные в математической модели.

■ 3. Нахождение оптимального решения.

В случае, когда в целевой функции только две переменные и количество ограничений небольшое, для нахождения оптимального решения можно использовать графический метод и метод проб и ошибок.

В более сложных случаях, которые возникают на практике, необходимы специальные пакеты программного обеспечения, например, симплекс-метод.



На данных нашего примера опишем три этапа решения проблемы ЛП. Напомним, что **A** - это количество произведенных моторов для снегоходов, а **B** - количество произведенных лодочных моторов.

Этап 1. Определение цели.

Главная цель – найти комбинацию продуктов, которая максимизирует суммарную маржинальную прибыль. Линейная функция, которая выражает эту цель:

$$\begin{aligned} \text{Суммарная маржинальная прибыль} &= \\ &= 200 \text{ руб.} * A + 250 \text{ руб.} * B \end{aligned}$$

Этап 2. Определение основных взаимосвязей.

Взаимосвязи могут быть описаны


неравенствами:

1. Ограничение по цеху 1 (сборка):

$$1,5 * A + 2,0 * B \leq 300;$$

2. Ограничение по цеху 2 (контроль и испытания):

$$1,0 * A + 0,5 * B \leq 120$$




3. Ограничение из-за недостатка материалов для изделия В:

$$B \geq 126;$$

4. Так как отрицательное производство невозможно:

$$A, B \geq 0$$



Этап 3. Нахождение оптимального решения.

Для нахождения оптимального решения рассмотрим метод проб и ошибок, а затем графический метод.



МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК

Оптимальное решение может быть найдено в результате перебора координат углов области возможных решений.

Попытка	Координаты угловой точки	Суммарная маржинальная прибыль, ДЕ
1	(0;0)	0
2	(0;126)	31500
3	(32;126)	37900
4	(72;96)	38400
5	(120;0)	24000




ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД.

Согласно данному методу оптимальное решение должно находиться в одной из угловых точек области возможных решений.

Изучим все возможные комбинации, которые дадут одинаковую маржинальную прибыль, равную, например, 10000 ДЕ:

$$200 \text{ ДЕ} * A = 250 \text{ ДЕ} * B = 10\,000 \text{ ДЕ.}$$

Это множество значений при маржинальной прибыли, равной 10 000 ДЕ, представлено прямой пунктирной линией через точки (A = 50; B = 0) и (A = 0; B = 40).



Оптимальное решение для проблемы максимизации находится в угловой точке, где пунктирная линия пересекает крайнюю точку области возможных решений.