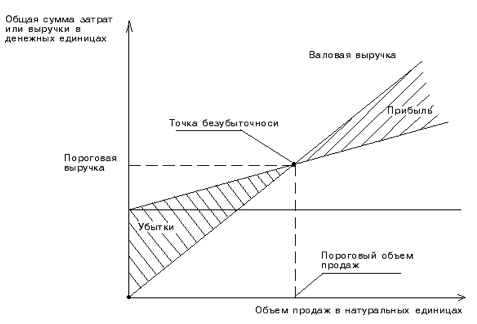
**3. Расчет точки безубыточности, порога рентабельности, запаса финансовой прочности, операционного рычага.**

**Точка безубыточности** показывает объем продаж, необходимый для того, чтобы предприятие могло покрыть все свои расходы, не получая прибыли.

В точке безубыточности выручка равна всем произведенным затратам. Прибыль равна нулю.

При графическом методе нахождение точки безубыточности сводится к построению комплексного графика «[затраты](http://www.cis2000.ru/Budgeting/rtwedramei/) - объем производства - [прибыль](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/itoeiramvr/)». Последовательность построения графика заключается в следующем: на графике сначала строится линия совокупных затрат (ТС), являющаяся суммой [постоянных затрат](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/ytheiramlb/) (FC) и переменных (VC), а затем прямая выручки от реализации (TR). Точка пересечения этих прямых на оси Х и есть точка безубыточности в натуральных единицах.

.



Расчет точки безубыточности основан на следующей формуле:

Выручка в точке безубыточности = [Постоянные затраты](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/ytheiramlb/) + Переменные затраты

Vр = FC + VC

где: Vр - выручка в точке безубыточности;

FC- [постоянные затраты](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/ytheiramlb/)

VC - переменные затраты

Детализируя порядок расчета показателей данной формулы для расчета точки безубыточности, ее можно представить в следующем виде:

Q \* P = FC + VC

Q \* P = FC + Q \* AVC,

где Р - цена единицы продукции,

Q – количество произведенной продукции в точке безубыточности

Отсюда нетрудно рассчитать безубыточный объем (**QБЕЗУБ** ) производства:

**QБЕЗУБ = ** (шт)

Разновидностью метода расчета точки безубыточности является метод маржинального [дохода](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/stkedramfh/), при котором точка безубыточности (порог рентабельности) считается не в натуральных единицах, а в стоимостных, и определяется по следующей формуле:

**Порог рентабельности (**ρ)– стоимостное выражение QБЕЗУБ –– на какую сумму надо произвести и продать продукцию, чтобы покрыть все расходы .

ρ= (руб.)

где: kмд - коэффициент маржинального дохода;



где: МД – маржинальный доход.

МД = Vр – VC = FC + Пр

В научной и практической литературе, под **маржинальным доходом** (предельным доходом) понимается разность между выручкой предприятия и ее переменными затратами. Фактически маржинальный доход содержит две составляющие это: постоянные затраты компании и ее прибыль. Логика такой трактовки МД исходит из того что, чем больше ее сумма, тем больше вероятность компенсации постоянных затрат предприятия и получения им прибыли от хозяйственной деятельности.

Коэффициентом маржинального [дохода](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/stkedramfh/) называется доля величины маржинального [дохода](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/stkedramfh/) в [выручке от реализации](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/stmecramfh/) или (для отдельного изделия) доля средней величины маржинального [дохода](http://www.cis2000.ru/cisFinAnalysis/stkedramfh/) в его цене.

**Пример**: Определить точку безубыточности и порог рентабельности по предприятию за месяц, если известно, что постоянные затраты предприятия 200 000 рублей в месяц, цена единицы продукции 900 рублей, переменные затраты на единицу продукции - 500 рублей.

**QБЕЗУБ = =** 500 шт.

Это означает, что предприятию для покрытия всех затрат необходимо продать 500 единиц продукции. При этом у предприятия не будет ни прибыли, ни убытка.

Рассчитаем точку безубыточности в стоимостном выражении:

Сначала необходимо найти маржинальный доход:

МД = 900 – 500 = 400 руб. на ед.продукции;

Затем находим коэффициент маржинального дохода и порог рентабельности:

= 0,44444;

ρ= = 450 000,45 (руб.)

Для того, чтобы покрыть все затраты, предприятию необходимо продать продукции на 450 тыс. рублей. И точка безубыточности, и порог рентабельности показывают одно и то же состояние предприятия, но в разных единицах измерения.

**Запас финансовой прочности** (**ßФ)** –показывает, на сколько можно сократить реализацию (производство) продукции, не неся при этом убытков. Превышение реального производства над порогом рентабельности есть запас финансовой прочности фирмы:

**Запас финансовой прочности = Выручка – Порог рентабельности**

ßФ = VРФ– ρ (руб.)

Запас финансовой прочности предприятия выступает важнейшим показателем степени финансовой устойчивости. Расчет этого показателя позволяет оценить возможности дополнительного снижения выручки от реализации продукции в границах точки безубыточности.

Запас финансовой прочности может измеряться в %:

ßФ '= ßФ / VРФ

Чем выше запас финансовой прочности, тем меньше риск попасть в зону убытков.

Запас финансовой прочности - один из показателей, которые предприятие должно учитывать при формировании своей стратегии.

Если предприятие имеет “достаточный” запас финансовой прочности, то его стратегия может заключаться в инвестировании средств в производство, в кадры, в освоение новых рынков и новых видов продукции, в другие виды деятельности, ценные бумаги и т.д.

Если предприятие имеет очень небольшой запас финансовой прочности, то его стратегия будет заключаться в жестком контроле за затратами и оптимизацией всей деятельности. Для такого предприятия не желательно заниматься инвестиционными проектами, но, если это необходимо, нужно тщательно оценивать последние с точки зрения окупаемости (положительности денежного потока), т.к. в этом случае предприятие идет на определенный риск (объем продаж слишком близок к уровню безубыточности).

**Эффект операционного рычага** (ρ) –состоит в том, что любое изменение выручки от реализации приводит к еще более  сильному изменению прибыли. Действие данного эффекта связано с непропорциональным воздействием условно-постоянных и условно-переменных затрат на финансовый результат при изменении объема производства и реализации.  
Чем выше доля условно-постоянных расходов в себестоимости продукции, тем сильнее воздействие операционного рычага.  
Сила воздействия операционного рычага рассчитывается как отношение маржинальной прибыли к прибыли от реализации. Сила воздействия производственного (операционного рычага) на прибыль характеризует действие эффекта масштаба.

**ρ= **

Операционный рычаг показывает во сколько раз изменится прибыль при изменении VP на 1%; это показатель риска: чем выше ρ**,** тем выше риск.

Операционный рычаг – это количественная оценка изменения прибыли в зависимости от изменения объема реализации, она показывает, на сколько процентов изменится операционная прибыль при изменении выручки на 1%.

Например, если ρ=2, то изменение выручки на 5% приведет к

изменению операционной прибыли на: 5% х 2 = 10%.

Это означает, что при увеличении объема продаж выше точки безубыточности на 5%, прибыль увеличится на 10%, и наоборот, при снижении объема продаж прибыль уменьшится в той же пропорции.

Операционный рычаг зависит от величины постоянных затрат: чем больше постоянные затраты и чем меньше прибыль, тем сильнее действует операционный рычаг, и наоборот.

Ρо = 1: (1-FC/МД) = (FC+VC)/Пр

Когда выручка от реализации снижается, сила воздействия операционного рычага возрастает. Каждый процент снижения выручки дает тогда все больший и больший процент снижения прибыли (это представляет опасность для предприятия в условиях экономической нестабильности, падения спроса, сильнейшей инфляции). Если выручка увеличивается достаточно высокими темпами, то при сильном операционном рычаге предприятие хотя и платит максимальные суммы налога на прибыль, но имеет возможность выплачивать солидные дивиденды и обеспечивать финансирование развития.

Уровень операционного рычага также зависит от отраслевой принадлежности предприятия. Высокий уровень рычага, как правило, соответствует капиталоемким отраслям - машиностроению, судостроению и т.п. Низкий - пищевой и легкой промышленности, торговле и т.п.

Таким образом, основные понятия, необходимые для расчета всех показателей:

**Маржинальный доход** (маржинальная прибыль) - это разница между выручкой предприятия от реализации продукции (работ, услуг) и суммой переменных затрат.

**Порог рентабельности (точка безубыточности)** - это тот объем продаж, при котором предприятие не имеет ни прибыли, ни убытка.

**Операционный рычаг (производственный леверидж)** - это механизм управления прибылью предприятия в зависимости от изменения объема реализации продукции (работ, услуг).

**Запас финансовой прочности** - это процентное отклонение фактической выручки от реализации продукции (работ, услуг) от порога рентабельности.

**Пример**. Предприятие выпускает два наименования продукции – продукт А и продукт В. Необходимо определить порог рентабельности, запас финансовой прочности, операционный рычаг по предприятию в целом и по каждому изделию отдельно, а также определить, какое изделие является более перспективным для производства и продажи. В таблице приведены основные данные.

Таблица 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели за год, т.р. | Товар А | Товар В | Итого по предприятию |
| Выручка | 5000 | 6000 | 11000 |
| Переменные затраты | 4500 | 4800 | 9300 |
| Постоянные затраты |  |  | 1500 |

Сначала рассчитаем порог рентабельности в целом по предприятию, не распределяя постоянные затраты по изделиям (см.табл.3):

Для этого найдем маржинальный доход по предприятию:

11 000 – 9300 =1700 т.р.

Затем вычислим коэффициент маржинального дохода:

1700/11 000 = 0,1545

После этого можно найти порог рентабельности по предприятию (точку безубыточности в стоимостном выражении)

ρб=1500/0,1545=9708,7 т.р.

Порог рентабельности показывает минимальный объем продаж, ниже которого выручка не может быть без убытка для предприятия.

Чтобы определить, как соотносится фактическая выручка и минимальный объем продаж (порог рентабельности), находим запас финансовой прочности:

βф=11000-9708,7=1291,3 т.р.

Запас финансовой прочности показывает, насколько далеко предприятие ушло от точки безубыточности. Чаще всего рассчитывают запас финансовой прочности в процентах от достигнутой выручке, чтобы понять, какое безубыточное снижение продаж предприятие может выдержать.

βф=(1291,3/11000)\*100%=11,7%≈12%

т.е. предприятие выдержит снижение объемов продаж от существующего (11 000 т.р.) на 12% без угрозы убытков. Достаточен или нет такой запас финансовой прочности – определятся для каждого предприятия отдельно. Обычно это зависит от средней величины колебаний выручки в течении года – если выручка в среднем изменялась в пределах 5 % в течении года, то запас финансовой прочности в 12% может быть признан достаточным. Если же выручка в течении года снижалась на 10-15 % в отдельные периоды – то тогда запас финансовой прочности недостаточен для предприятия и надо думать об увеличении объемов продаж.

Таблица 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели, т.р. | Товар А | Товар В | Итого по предприятию |
| Выручка | 5000 | 6000 | 11000 |
| Переменные затраты | 4500 | 4800 | 9300 |
| Постоянные затраты |  |  | 1500 |
| Маржинальный доход | 500 | 1200 | 1700 |
| kМД | 0,1 | 0,2 | 0,1545 |
| Прибыль |  |  | 200 |

Рассчитаем операционный рычаг предприятия:

ρоп=1700/200=8,5

если ρоп=8,5 раз, то при увеличении выручки на 1% прибыль увеличивается на 8,5%, а при увеличении выручки на 10% прибыль увеличивается на 85%, и т.д. Это высокая степень риска для предприятия, так как при снижении выручки на всего 10% прибыль будет снижаться в этой же пропорции – на 85%! Это зависит от высокого значения постоянных затрат – в нашем примере их значение -1500 т.р. Поэтому маржинальный доход в 1700 руб. в основном состоит из постоянных затрат.

Таким образом, чем выше постоянные затраты, тем выше операционный рычаг, и тем выше степень риска. Если выручка начинает снижаться, снижается прибыль и переменные затраты, а постоянные остаются неизменными. Но при росте выручки растут переменные затраты, а постоянные остаются неизменными, таким образом постоянные затраты создают высокую прибыль за счет эффекта масштаба.

**Теперь перейдем к изделиям** и рассчитаем, какое из них наиболее выгодно предприятию. Но мы не можем найти порог рентабельности без разнесения постоянных затрат по изделиям. Для этого можно воспользоваться несколькими способами:

**Способ 1.** Если распределить постоянные затраты пропорционально выручке, то можно рассчитать их по изделиям (см. таблицу 4):

FCА= т.р., FCВ= т.р.

Коэффициенты маржинального дохода рассчитываются по изделиям:

По изделию А: 500/5000 = 0,1

По изделию В: 1200/6000 = 0,2

Порог рентабельности по товару А: ρбА=618,8/0,1=6818 т.р.

То есть товара А надо продать минимум на 6818 тыс.руб., а мы его продаем только на 5000 тыс.руб. Таким образом товар А получается убыточным.

Порог рентабельности по товару В: ρбВ=818,2/0,2=4091 т.р.

Товар В перешел порог рентабельности, так как его продажи выше – 6000 т.р.

Но если отказаться от производства убыточного товара А, то новый порог рентабельности будет выше:

ρбВ=1500/0,2=7500 т.р.

и товар В не перейдет порог рентабельности, его продажи были всего 6000 т.р. Это произойдет из-за того, что товар А брал на себя часть постоянных затрат. В этом была его польза для предприятия. Поэтому нельзя без учета таких нюансов отказываться от «убыточных» товаров.

Таблица 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели, т.р. | Товар А | Товар В | Итого по предприятию |
| Выручка | 5000 | 6000 | 11000 |
| Переменные затраты | 4500 | 4800 | 9300 |
| Постоянные затраты |  |  | 1500 |
| Маржинальный доход | 500 | 1200 | 1700 |
| kМД | 0,1 | 0,2 | 0,1545 |
| Прибыль | -181,8 | 381,8 | 200 |

**Способ 2.** Можно распределить постоянные затраты другим способом, пропорционально маржинальному доходу (см.таблицу 5):

FCА=т.р. , FCВ=т.р.

Как видим, в этом случае нет убыточных изделий у предприятия! Это произошло из-за перераспределения постоянных затрат и, следовательно, прибыли.

ПрА=58,8 т.р. , ПРВ=141,2 т.р.

Тогда все товары получаются прибыльными – прибыль по товару А – 58,8 т.р, по товару В – 141, 2 т.р. Совокупная прибыль по предприятию не изменяется – 200 т.р. Все изменения происходят по изделиям.

Таблица 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели, т.р. | Товар А | Товар В | Итого по предприятию |
| Выручка | 5000 | 6000 | 11000 |
| Переменные затраты | 4500 | 4800 | 9300 |
| Постоянные затраты |  |  | 1500 |
| Маржинальный доход | 500 | 1200 | 1700 |
| kМД | 0,1 | 0,2 | 0,1545 |
| Прибыль | 58,8 | 141,2 | 200 |

Как мы видим, результат расчетов зависит от способа распределения постоянных затрат. Любое решение по тому, каким образом распределять постоянные затраты, должно определятся исходя из цели предприятия. В нашем примере выручка по товарам А и В примерно одинакова, но есть принципиальная разница в МД. Маржинальный доход товара В в 2,4 раза выше, чем у изделия А. Следовательно, товар В более рентабельный, у него выше доля прибыли и постоянных затрат, которые включаются в цену.

Если предприятие имеет цель увеличение выручки, то постоянные затраты будет целесообразнее распределять пропорционально МД, если цель – прибыль, то постоянные затраты распределяются пропорционально выручке.

Убыточный товар можно производить до тех пор, пока МД>0. А чем выше kМД, тем выгоднее товар для предприятия. Коэффициент маржинального дохода соответствует рентабельности продаж, то есть чем рентабельнее товар, тем выше у него коэффициент. Но с расчетом рентабельности продаж по каждому товару существует ряд проблем:

1. Необъективность расчета себестоимости. Для расчета себестоимости единицы продукции необходимо распределение косвенных затрат (который преимущественно состоят из постоянных) по какому-либо существующему методу. Но любой метод субъективен и зависит от поставленной руководителем цели. Поэтому в зависимости от выбранного метода будет изменяться себестоимость продукции, и как следствие, прибыль и рентабельность продаж.

2. Информация о полной себестоимости продукции появляется только после того, как бухгалтерия сделает все необходимые расчеты, обычно это происходит после 10 числа следующего месяца.

Поэтому предпринять какие-то управленческие действия с учетом рентабельности продаж в текущем месяце невозможно по причине отсутствия информации. В то время как коэффициент маржинального дохода можно рассчитать в любое время, для этого надо знать только информацию о переменных затратах и выручке, и нет необходимости распределять постоянные затраты, искажая тем самым информацию о себестоимости. В экономике предприятия такой анализ получил название анализ «затраты-объем-прибыль», или CVP- анализ.

**Анализ «Cost – Volume – Profit» - «Затраты – Объем – Прибыль» (CVP- анализ)**

Одним из достаточно простых и в то же время результативных методов анализа с целью оперативного и стратегического планирования и управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия является операционный анализ, называемый также анализом «затраты-объем-прибыль», или CVP- анализ. Данный метод позволяет выявить зависимость финансовых результатов деятельности от изменения издержек, цен, объемов. «CVP»-анализ позволяет выявить оптимальные пропорции между постоянными и переменными затратами, пропорции между ценой и объемом реализации, а также минимизировать предпринимательский риск.

Главная роль в выборе стратегии поведения предприятия принадлежит показателю маржинального дохода.

CVP- анализ - анализ поведения затрат, в основе которого лежит взаимосвязь затрат, выручки (дохода), объемом производства и прибыли. Это инструмент управленческого планирования и контроля, т.е. данные взаимосвязи, формируют основную модель финансовой деятельности и позволяют использовать результаты анализа для краткосрочного планирования и оценки альтернативных решений.

**Основными его задачами являются:**

1. расчет объема реализации, при котором обеспечивается полное покрытие затрат - точка безубыточности (порог рентабельности);

2. исчисление объема реализации, обеспечивающее при прочих равных условиях получение необходимой суммы прибыли;

3. аналитическая оценка объема реализации, при котором предприятие может быть конкурентоспособным (запас финансовой прочности);

4. определение цены на продукцию, позволяющее обеспечить спрос и прибыль на запланированном уровне;

5. осуществление выбора наиболее эффективных технологий производства;

6. осуществление принятия оптимального производственного плана.

**Допущения CVP- анализа:**

- издержки обоснованно должны подразделяться на постоянную и переменную часть;

- постоянные расходы остаются неизменными в зависимости от объемов производства в пределах исследуемого диапазона производства;

- переменные расходы в указанных пределах прямо пропорционально зависят от объема производства. Релевантные уровни - уровни деловой активности, т.е. объемы производства, с которыми организация, скорее всего, предполагает работать. Обычно это нормальная производственная мощность;

- существуют неизменные цены на реализованную продукцию - с одной стороны, и цены на потребляемые производственные ресурсы - с другой стороны;

- ассортимент изделий постоянный;

- объем производства примерно равен объему реализации;

- поступившая выручка прямо пропорциональна объему продукции;

- эффективность деятельности предприятия остается неизменной.

**Основные показатели анализа «затраты - объем – прибыль»:**

1. Выручка = затраты (себестоимость) + Прибыль;

2. Выручка = затраты постоянные + затраты переменные + прибыль;

3. Выручка = затраты постоянные + затраты переменные на единицу \* количество + прибыль.

CVP- анализ - это система управления предприятием, интегрирующая в себе различные подсистемы и методы управления и подчиняющая их достижению единой цели. Анализ - это связующее звено между различными функциями управления, это инструмент, обеспечивающий научный подход к управлению производством.

Отнесение CVP- анализа к функциям управления обусловлено рядом обязательств:

- анализ производится на всех уровнях управления и во всех  подразделениях хозяйствующего субъекта;

- анализ строится на единой методологической основе, что дает возможность вырабатывать общие подходы к организации и проведению анализа в различных отраслях, регионах и других структурных сообществах хозяйствующих единиц;

- анализ финансово-хозяйственной деятельности является необходимым элементом в системе функций управления предприятием, поскольку без него не могут реализовываться и многие другие функции, в первую очередь связанные с принятием управленческих решений. Структура затрат влияет на финансовое состояние предприятия и может увеличивать операционный и финансовый риски.

**Пример.** На предприятии (таблица 6) есть информация по двум периодам работы предприятия – за январь и февраль. Выручка, совокупные затраты, прибыль не изменились за период. Но изменилась структура затрат предприятия – выросли постоянные и снизились переменные. Как повлияет это на экономическое состояние предприятия?

Таблица 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели, т.р. | январь | февраль |
| Vp | 3000 | 3000 |
| Себестоимость, в т.ч | 2796 | 2796 |
| VC | 1920 | 1728 |
| FC | 876 | 1068 |
| Пр | 204 | 204 |

Рассчитаем все показатели CVP- анализа (таблица 7).

Уменьшение переменных затрат на 10% при фиксированной величине суммарных издержек привело в данном примере к увеличению уровня безубыточности на 3,5%. Теперь предприятию потребуется производить продукции на большую сумму, чтобы покрыть все затраты. Рост уровня безубыточности (порога рентабельности) считается отрицательным фактором для динамики развития. Соответственно снижается запас финансовой прочности на 15%, что также негативно сказывается на деятельности.

Это же изменение дает увеличение уровня операционного рычага на 17,8%, то есть ощутимый рост производственного риска.

В новом варианте прибыль, которую получает предприятие, становится более чувствительной к изменению объемов производства и продаж.

С увеличением доли постоянных затрат даже при снижении переменных издержек очень значимым становится контроль объемов реализации: возможное снижение продаж может привести к большему уменьшению прибыли, чем в первом варианте, и наоборот.

Рост доли постоянных затрат даже при снижении переменных издержек на единицу продукции всегда ведет к необходимости выбора стратегии, нацеленной на рост объемов реализации.

Таблица 7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели, т.р. | январь | февраль | Отклонения |
| Выручка (Vp) | 3000 | 3000 | - |
| Переменные затраты (VC) | 1920 | 1728 | Уменьшилась на10% |
| FC | 876 | 1068 | Увеличились на 21,9% |
| Себестоимость | 2796 | 2796 | - |
| Прибыль | 204 | 204 | - |
| МД | 1080 | 1272 | Увеличился, но за счет «плохой» составляющей – постоянных затрат |
| kМД | 0,36 | 0,424 | Увеличился на 17% |
| ρб | 2433,33 | 2518,87 | Увеличился на 3,5% |
| βф | 19% | 16% | Уменьш. на 15% |
| ρоп | 5,29 | 6,4 | Увелич. на 17,8% |

Таким образом, все негативные изменения, т.е. увеличение порога рентабельности, сокращение запаса финансовой прочности и увеличение операционного рычага произошли из-за роста постоянных затрат в структуре себестоимости (но совокупная себестоимость не изменилась). Эта проблема представляется очень важной для управления затратами на предприятии, так как без проведения специального анализа руководители не видят этих негативных изменений.

**Каковы цели введения CVP- анализа на предприятии?**

1)он позволяет выбрать лучший из альтернативных вариантов производства и реализации продукции без детального расчета себестоимости (не распределяя постоянные затраты);

2) при неопределенной рыночной конъюнктуре можно довольно быстро рассчитать несколько сценариев: - оптимистический, пессимистический, более реальный, (исходя из принципа, что будет, если …);

3) можно определить объем продаж, необходимый для безубыточной работы предприятия при изменении одного из параметров;

4) позволяет по другому построить отношения между производственными подразделениями предприятия;

5) позволяет при многономенклатурном производстве и рыночном ценообразовании определить наиболее выгодные товары (услуги) и, соответственно, принимать решения об ассортиментном сдвиге производства и реализации продукции.

6) дает возможность применять "Правило 50%". Оно заключается в следующем:

все виды выпускаемой предприятием продукции подразделяются на две группы в зависимости от доли переменных затрат в общей величине выручки от реализации.

* если доля переменных затрат больше 50%, то по данным видам продукции выгоднее работать над снижением затрат с целью увеличения доли маржинальной прибыли.

если доля переменных затрат меньше 50%, то предприятию лучше сосредоточить свое внимание на увеличении объемов реализации продукции, поскольку это даст большее увеличение маржинальной прибыли