

Тема 6: CVP –анализ

1. Содержание, цель и основные задачи CVP –анализа

2. Определение маржинального дохода и размера прибыли.

3. Определение безубыточности. Значение маржинального запаса прочности.

1. Одним из эффективных методов стратегического анализа является CVP-анализ (Cost — Volume — Profit; затраты — объем — прибыль). Он помогает руководителям предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными затратами, ценой и объемом реализации, минимизировать предпринимательский риск. Бухгалтеры, аудиторы, эксперты и консультанты, используя данный метод, могут дать более глубокую оценку финансовых результатов и точнее обосновать рекомендации для выбора стратегии развития организации.

Ключевыми элементами CVP-анализа выступают маржинальный доход, порог рентабельности (точка безубыточности), производственный левверидж и маржинальный запас прочности.

Маржинальным доходом считается разница между выручкой предприятия от продажи продукции (работ, услуг) и суммой переменных затрат.

Порог рентабельности (точка безубыточности) — это показатель, характеризующий объем реализации продукции, при котором выручка предприятия от продажи продукции (работ, услуг) равна всем его совокупным затратам, т.е. это тот объем продаж, при котором предприятие не имеет ни прибыли, ни убытка.

Производственный левверидж — это механизм управления прибылью предприятия в зависимости от изменения объема реализации продукции (работ, услуг).

Маржинальный запас прочности — это процентное отклонение фактической выручки от продажи продукции (работ, услуг) от пороговой выручки (порога рентабельности).

2. Определение маржинального дохода. Для расчета объема выручки, покрывающего постоянные и переменные затраты, производственные предприятия в практической деятельности используют такие показатели, как величина и коэффициент маржинального дохода.

Величина маржинального дохода показывает вклад предприятия в покрытие постоянных затрат и получение прибыли.

Существует два способа определения величины маржинального дохода.

При первом способе из выручки предприятия за проданную продукцию вычитают все переменные затраты. При втором же способе величина маржинального дохода определяется путем сложения постоянных затрат и прибыли предприятия.

Под средней величиной маржинального дохода понимают разницу между ценой продукции и средними переменными затратами. Средняя величина маржинального дохода отражает вклад единицы изделия в покрытие постоянных затрат и получение прибыли.

Коэффициентом маржинального дохода называется доля величины маржинального дохода в выручке от продажи или (для отдельного изделия) доля средней величины маржинального дохода в цене товара.

Взаимосвязь между затратами, объемом и результатами может быть выражена следующей формулой:

$$Q = \frac{CM}{A-CM} = \frac{TFC-\pi}{P-AVC}$$

где TR — общий доход;

ТС — совокупные затраты;

TFC — общие постоянные затраты;

AFC — средние (удельные) постоянные затраты;

TVC — общие переменные затраты;

AVC — средние (удельные) переменные затраты;

TСM — общий маржинальный доход;

АСM — средний (удельный) маржинальный доход;

P — цена единицы продукции;

π — сумма прибыли;

Q — объем продукции в натуральных показателях;

Q_B — безубыточный объем продаж в натуральных показателях;

S_B — безубыточный объем продаж в стоимостном выражении;

$\%_B$ — безубыточный объем производства в процентах к выпуску продукции в условиях полного использования производственных мощностей.

Расчет определения маржинального дохода приводится в практической части лекции(пример 1).

Следует отметить, что основным условием CVP-анализа является деление затрат организации на постоянные и переменные. Как известно, постоянные затраты не зависят от объема производства и продаж, а переменные — изменяются пропорционально изменению этого показателя. Поэтому для установления точки безубыточности к

приведенной выше формуле целесообразно дополнительно использовать показатель коэффициента реагирования продукта.

Его можно определить по формуле:

$$K_q = \frac{Q_B}{Q_{\Pi}}$$

где K_q — коэффициент реагирования продукта;

Q_B — объем безубыточной реализации продукции;

Q_{Π} — объем прибыльной реализации продукции.

Для нашего примера коэффициент реагирования продукта составит:

$$K_q = \frac{3750}{5000} = 0,75.$$

С помощью данного коэффициента определим показатели безубыточности, зависящие от объема реализации продукции.

1. Определим объем реализации продукции в стоимостном выражении:

$$500\,000 * 0,75 = 375\,000 \text{ сомов.}$$

2. Определим цену безубыточной реализации продукции:

$$100 * 0,75 = 75 \text{ сомов.}$$

При этом необходимо иметь в виду, что при определении переменных затрат и маржинального дохода на единицу продукции данный коэффициент во внимание не принимается. В нашем примере эти показатели в структуре цены безубыточной реализации соответственно составляют 60 и 15 руб.

Определение размера прибыли. Использование CVP-анализа в практике работы коммерческих организаций помогает оперативно и качественно решить многие задачи, например, определить размер прибыли при различных объемах выпуска.

Расчет определения размера прибыли приводится в практической части лекции (пример 2 - 5).

Приведенные примеры из практических расчетов показывают, что CVP-анализ позволяет отыскать наиболее выгодное соотношение между переменными и постоянными затратами, ценой и объемом производства продукции. Ситуации, которые мы рассмотрели, свидетельствуют, что главная роль в выборе стратегии поведения предприятия принадлежит величине маржинального дохода. Очевидно, что добиваться увеличения прибыли можно, увеличив величину маржинального дохода. Достичь этого можно разными способами: снизить цену продажи и соответственно увеличить объем реализации; увеличить объем реализации и снизить уровень постоянных затрат;

пропорционально изменять переменные, постоянные затраты и объем выпуска продукции. Кроме того, на выбор модели поведения предприятия также оказывает существенное влияние величина маржинального дохода в расчете на единицу продукции. Одним словом, использование величины маржинального дохода предоставляет ключ к решению стратегических проблем, связанных с затратами и доходами предприятий.

3. Определение точки безубыточности. CVP-анализ на практике иногда называют анализом точки безубыточности. Точку безубыточности, при которой выручка и объем производства предприятия обеспечивают покрытие всех его затрат и нулевую прибыль, называют также «критической», или «мертвой», или точкой «равновесия». В литературе часто можно встретить обозначение этой точки как ВЕР (аббревиатура «break-even point»), т.е. точка, или порог, рентабельности.

Для вычисления точки безубыточности (порога рентабельности) используют три метода: графический, уравнений и маржинального дохода. При графическом методе нахождение точки безубыточности (порога рентабельности) сводится к построению комплексного графика «затраты—объем—прибыль». Для определения точки безубыточности графическим методом воспользуемся следующим примером, приведенной в практической части (Пример 6).

Объем производства (продаж) в точке безубыточности называется пороговым объемом производства (продаж). Если предприятие продает продукции меньше порогового объема продаж, то оно терпит убытки, если больше — получает прибыль.

Для определения точки безубыточности (порога рентабельности) в международной практике также используют метод уравнений, основанный на исчислении прибыли предприятия по формуле:

$$B - S_{\text{пер}} - S_{\text{пос}} = \Pi$$

Где B - выручка;

$S_{\text{пер}}$ - переменные затраты;

$S_{\text{пос}}$ - постоянные затрат;

Π - прибыль.

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

$$C_{\text{ед}} * q - S_{\text{пер}}^{\text{ед}} * q - S_{\text{пос}} = \Pi$$

Где $C_{\text{ед}}$ - цена за единицу;

q - количество единиц;

$S_{\text{пер}}^{\text{ед}}$ – переменные затраты на единицу;

$S_{\text{пос}}$ – постоянные затраты;

Π – прибыль.

Для определения точки безубыточности (порога рентабельности) методом уравнений воспользуемся данными предыдущего примера. В точке безубыточности прибыль равна нулю, поэтому эта точка может быть найдена при условии равенства выручки и суммы переменных и постоянных затрат.

$$750x = 500x + 80\,000 + 0;$$

$$250x = 80\,000;$$

$$x = 320,$$

где x — точка безубыточности;

750 — цена единицы продукции;

500 — переменные затраты на единицу продукции;

80 000 — общая сумма постоянных затрат.

Как видно из приведенного примера, безубыточность реализации достигается при объеме 320 шт.

Точку безубыточности можно рассчитать также в денежных единицах. Для этого достаточно умножить количество единиц продукции в точке безубыточности на цену единицы продукции:

$$750x = 750 * 320 = 240\,000 \text{ сомов.}$$

Метод уравнений, кроме того, можно использовать при анализе влияния структурных изменений в ассортименте продукции. В этом случае реализация рассматривается как набор относительных долей продукции в общей сумме выручки от реализации. Если структура меняется, то объем выручки может достигать заданной величины, а прибыль может быть меньше. В этих условиях влияние на прибыль будет зависеть от того, как произошло изменение ассортимента — в сторону низкорентабельной или высокорентабельной продукции.

Расчет определения размера прибыли при изменении ассортимента продукции приводится в практической части лекции (пример 7).

Разновидностью метода уравнений является метод маржинального дохода, при котором точка безубыточности (порог рентабельности) определяется по формуле:

$$\text{Точка безубыточности (Q}_B\text{)} = \frac{\text{постоянные затраты (TFC)}}{\text{Норма маржинального дохода (TCM}_B\text{)}}$$

Как найти точку безубыточности? Решение этого вопроса приведена на практической части лекции (пример 8).

Определение маржинального запаса прочности. Показатель, характеризующий превышение фактической выручки от реализации продукции (работ, услуг) над пороговой, обеспечивающей безубыточность реализации, определяется формулой:

$$\text{Маржинальный запас прочности} = \frac{\text{фактическая выручка (TR)} - \text{Пороговая выручка (S}_g)}{\text{Фактическая выручка (TR)}} * 100$$

Чем выше маржинальный запас прочности, тем лучше для предприятия. Для предыдущего примера маржинальный запас прочности составляет 36% $[(375\ 000 - 240\ 000) / 375\ 000 * 100\%]$. Значение маржинального запаса прочности 36% показывает, что если в силу изменения рыночной ситуации (сокращение спроса, ухудшение конкурентоспособности) выручка предприятия сократится менее чем на 36%, то предприятие будет получать прибыль, если более чем на 36%, — окажется в убытке.

Определить цену продукции при безубыточной реализации можно по формуле:

$$\text{Цена безубыточности} = \frac{\text{пороговая выручка } S_g}{\text{объем произведенной продукции в натуральном выражении (Q)}}$$

Для ответа воспользуемся данными предыдущего примера. В этом случае цена безубыточности единицы изделия равна 480 сомов $(240\ 000 / 500 \text{ шт.})$. Зная формулу цены безубыточности, всегда можно установить необходимую цену реализации для получения определенной величины прибыли при реализации установленного объема производства.

Определение производственного леве́риджа (англ. leverage — рычаг). Производственный леве́ридж — это механизм управления прибылью предприятия, основанный на оптимизации соотношения постоянных и переменных затрат. С его помощью можно прогнозировать изменение прибыли предприятия в зависимости от изменения объема продаж, а также определить точку безубыточной деятельности.

Необходимым условием применения механизма производственного леве́риджа является использование маржинального метода, основанного на подразделении затрат предприятия на постоянные и переменные. Чем ниже удельный вес постоянных затрат в общей сумме затрат предприятия, тем больше изменяется величина прибыли по отношению к темпам изменения выручки предприятия.

Производственный леве́ридж определяется с помощью одной из двух формул:

$$\text{Э}_{\text{ПЛ}} = \frac{TСМ}{\pi} \quad (1);$$

Либо

$$\mathcal{E}_{\text{ПЛ}} = \frac{TFC - \pi}{\pi} = 1 + \frac{TFC}{\pi} \quad (2).$$

где $\mathcal{E}_{\text{ПЛ}}$ — эффект производственного левеиджа;

TСM — общий маржинальный доход;

TFC — общие постоянные затраты.

Найденное с помощью формулы (1) значение эффекта производственного левеиджа в дальнейшем служит для прогнозирования изменения прибыли в зависимости от изменения выручки предприятия. Для этого используют следующую формулу:

$$Y'_\pi = \frac{\Delta \Pi}{\Delta TR},$$

где $\Delta \Pi$ — изменение прибыли, %;

ΔTR — изменение выручки от продаж, %.

Для наглядности рассмотрим эффект производственного левеиджа на примере:

1. Сумма продаж (выручка) — 375 000 сомов.
2. Переменные затраты — 250 000 сомов.
3. Маржинальный доход (п. 1 - п. 2) — 125 000 сомов.
4. Постоянные затраты — 80 000 сомов.
5. Прибыль (п. 3 - п. 4) — 45 000 сомов.
6. Объем реализованной продукции — 500 шт.
7. Цена за единицу — 750 сомов.
8. Эффект производственного левеиджа (п. 3 / п. 5) — 2,78.

Используя механизм производственного левеиджа, спрогнозируем изменение прибыли предприятия в зависимости от изменения выручки, а также определим точку безубыточной деятельности. Для нашего примера эффект производственного левеиджа составляет 2,78 единицы (125000/45000). Это означает, что при снижении выручки предприятия на 1% прибыль сократится на 2,78%, а при снижении выручки на 36% мы достигнем порога рентабельности, т.е. прибыль станет нулевой. Предположим, что выручка сократится на 10% и составит 337 500 сомов (375000 - 375 000 * 10% / 100%).

В этих условиях прибыль предприятия сократится на 27,8% и составит 32 490 сомов (45 000 - 45 000 * 27,8 / 100). Производственный левеидж является показателем, помогающим менеджерам выбрать оптимальную стратегию предприятия в управлении

затратами и прибылью. Величина производственного левеиджа может изменяться под влиянием:

- цены и объема продаж;
- переменных и постоянных затрат;
- комбинации перечисленных факторов.

Рассмотрим влияние каждого фактора на эффект производственного левеиджа на основе вышеприведенного примера. Увеличение цены реализации на 10% (до 825 сомов за шт.) приведет к увеличению объема продаж до 412 500 сомов, маржинального дохода — до 162 500 сомов ($412500 - 250\ 000$) и прибыли — до 82 500 сомов ($162\ 500 - 80\ 000$). При этом также увеличится маржинальный доход в расчете на единицу изделия с 250 (125 000 сомов / 500 шт.) до 325 сомов ($162\ 500\ \text{руб.} / 500\ \text{шт.}$). В этих условиях для покрытия постоянных затрат потребуются меньший объем продаж: точка безубыточности составит 246 шт. ($80\ 000\ \text{сомов} / 325\ \text{сомов}$), а маржинальный запас прочности предприятия увеличится до 254 шт. ($500\ \text{шт.} - 246\ \text{шт.}$), или на 50,8%. Как следствие, предприятие может получить дополнительную прибыль в сумме 37 500 сомов ($82\ 500 - 45\ 000$). При этом эффект производственного левеиджа снизится с 2,78 до 1,97 единицы ($162500 / 82\ 500$).

Снижение переменных затрат на 10% (с 250 000 сомов до 225 000 сомов) приведет к увеличению маржинального дохода до 150 000 сомов ($375000 - 225\ 000$) и прибыли — до 75 000 сомов ($150\ 000 - 80\ 000$). В результате этого точка безубыточности (порог рентабельности) увеличится до 200 000 сомов [$80\ 000 / (150\ 000 / 375\ 000)$], что в натуральном выражении составит 400 шт. ($200\ 000 / 500$). Как следствие, маржинальный запас прочности предприятия составит 175 000 сомов ($375\ 000 - 200\ 000$), или 233 шт. ($175\ 000\ \text{сомов} / 750\ \text{сомов}$). В этих условиях эффект производственного левеиджа на предприятии снизится до 2 единиц ($150\ 000 / 75\ 000$). При снижении постоянных затрат на 10% (с 80 000 сомов до 72 000 сомов) прибыль предприятия увеличится до 53 000 сомов ($375\ 000 - 250\ 000 - 72\ 000$), или на 17,8%. В этих условиях точка безубыточности в денежном выражении составит 216 000 сомов [$72\ 000 / (125\ 000 / 375\ 000)$], а в натуральном выражении — 288 шт. ($216\ 000 / 750$). При этом маржинальный запас прочности предприятия будет соответствовать 159 000 сомов ($375000 - 216000$), или 212 шт. ($159\ 000 / 750$). В результате снижения постоянных затрат на 10% эффект производственного левеиджа составит 2,36 единицы ($125\ 000 / 53\ 000$) и по сравнению с первоначальным уровнем снизится на 0,42 единицы ($2,78 - 2,36$).

Анализ приведенных расчетов позволяет сделать вывод о том, что в основе изменения эффекта производственного левеиджа лежит изменение удельного веса

постоянных затрат в общей сумме затрат предприятия. При этом необходимо иметь в виду, что чувствительность прибыли к изменению объема продаж может быть неоднозначной на предприятиях, имеющих различное соотношение постоянных и переменных затрат. Чем ниже удельный вес постоянных затрат в общей сумме затрат предприятия, тем больше изменяется величина прибыли по отношению к темпам изменения выручки предприятия.

Особенности проявления производственного левевериджа. Следует отметить, что в конкретных ситуациях проявление механизма производственного левевериджа может иметь особенности, которые необходимо учитывать в процессе его использования. Эти особенности состоят в следующем:

1. Положительное воздействие производственного левевериджа начинает проявляться лишь после того, как предприятие преодолело точку безубыточности своей деятельности. Для того чтобы положительный эффект производственного левевериджа начал проявляться, предприятие вначале должно получить достаточной размер маржинального дохода, чтобы покрыть свои постоянные затраты. Это связано с тем, что предприятие обязано возмещать свои постоянные затраты независимо от конкретного объема продаж, поэтому чем выше сумма постоянных затрат, тем позже при прочих равных условиях оно достигнет точки безубыточности своей деятельности. Поэтому, пока предприятие не обеспечило безубыточность своей деятельности, высокий уровень постоянных затрат будет являться дополнительным «грузом» на пути к достижению точки безубыточности.

2. По мере дальнейшего увеличения объема продаж и удаления от точки безубыточности эффект производственного левевериджа начинает снижаться. Каждый последующий процент прироста объема продаж будет приводить к нарастающему темпу прироста суммы прибыли.

3. Механизм производственного левевериджа имеет и обратную направленность: при любом снижении объема продаж в еще большей степени будет уменьшаться размер прибыли предприятия.

4. Между производственным левевериджем и прибылью предприятия существует обратная зависимость. Чем выше прибыль предприятия, тем ниже эффект производственного левевериджа, и наоборот. Это позволяет сделать вывод о том, что производственный левеверидж является инструментом, уравнивающим соотношение уровня доходности и уровня риска в процессе осуществления производственной деятельности.

5. Эффект производственного левевериджа проявляется только в коротком периоде. Это определяется тем, что постоянные затраты предприятия остаются неизменными лишь

на протяжении короткого отрезка времени. Как только в процессе увеличения объема продаж происходит очередной скачок суммы постоянных затрат, предприятию необходимо преодолевать новую точку безубыточности или приспособлять к ней свою производственную деятельность. Иными словами, после такого скачка эффект производственного левеиджа проявляется в новых условиях хозяйствования по-новому.

Понимание механизма проявления производственного левеиджа позволяет целенаправленно управлять соотношением постоянных и переменных затрат в целях повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности при различных тенденциях конъюнктуры товарного рынка и стадии жизненного цикла предприятия.

При неблагоприятной конъюнктуре товарного рынка, определяющей возможное снижение объема продаж, а также на ранних стадиях жизненного цикла предприятия, когда им еще не преодолена точка безубыточности, необходимо принимать меры к снижению постоянных затрат предприятия. И наоборот, при благоприятной конъюнктуре товарного рынка и наличии определенного запаса прочности требования к осуществлению режима экономии постоянных затрат могут быть существенно ослаблены. В такие периоды предприятие может значительно расширять объем реальных инвестиций, проводя реконструкцию и модернизацию основных производственных фондов.

При управлении постоянными затратами необходимо иметь в виду, что высокий их уровень в значительной мере зависит от отраслевых особенностей деятельности, определяющих различный уровень фондоемкости производимой продукции, дифференциацию уровня механизации и автоматизации труда. Кроме того, следует отметить, что постоянные затраты в меньшей степени поддаются быстрому изменению, поэтому предприятия, имеющие высокое значение производственного левеиджа, теряют гибкость в управлении своими затратами.

Однако, несмотря на эти объективные ограничители, на каждом предприятии имеется достаточно возможностей снижения при необходимости суммы и удельного веса постоянных затрат. К числу таких резервов можно отнести: существенное сокращение накладных расходов (расходов по управлению) при неблагоприятной конъюнктуре товарного рынка; продажу части неиспользуемого оборудования и нематериальных активов с целью снижения потока амортизационных отчислений; широкое использование краткосрочных форм лизинга машин и оборудования вместо их приобретения в собственность; сокращение объема потребления некоторых коммунальных услуг и др.

При управлении переменными затратами основным ориентиром должно быть обеспечение постоянной их экономии, так как между суммой этих затрат и объемом производства и продаж существует прямая зависимость. Обеспечение этой экономии до

преодоления предприятием точки безубыточности ведет к росту маржинального дохода, что позволяет быстрее преодолеть эту точку. После преодоления точки безубыточности сумма экономии переменных затрат будет обеспечивать прямой прирост прибыли предприятия. К основным резервам экономии переменных затрат можно отнести: снижение численности работников основного и вспомогательных производств за счет обеспечения роста производительности их труда; сокращение размеров запасов сырья, материалов и готовой продукции в периоды неблагоприятной конъюнктуры товарного рынка; обеспечение выгодных для предприятия условий поставки сырья и материалов и др.

Использование механизма производственного левеиджа, целенаправленное управление постоянными и переменными затратами, оперативное изменение их соотношения при меняющихся условиях хозяйствования позволят увеличить потенциал формирования прибыли предприятия.

Контрольные вопросы:

1. Раскройте содержание, цель и основные задачи CVP-анализа.
2. Какими методами определяется порог рентабельности (точка безубыточности)?
3. Раскройте сущность и значение показателя запаса прочности.
4. Раскройте сущность и значение показателя производственного левеиджа (операционного рычага).