

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ:

оценка причин изменения показателей работы предприятия

Екатерина БОРИСЮК, экономист

На предприятии рентабельность активов уменьшается. Почему и что на этот процесс влияет сильнее: недобор по прибыли или снижение эффективности использования имущества? Растет себестоимость. В связи с чем и что тому виной: увеличение материальных трат, рост зарплат, иные причины? Для ответа на такие вопросы следует провести факторный анализ. В статье рассказывается на примерах о его этапах.

Факторный анализ: что это и зачем нужен

■ ■ Факторный анализ – это оценка влияния одних показателей на другие. ■

Например, вы хотите узнать причину снижения финансового результата. Для этого нужно посчитать, какое воздействие на него оказали доходы и расходы. Также важно понять, почему просела рентабельность собственного капитала. Тогда надо исследовать, какой вклад на рубль активов в процесс внесли прибыль и структура пассивов.

Вот три вопроса, ответы на которые нужно получить, чтобы провести подобные расчеты.

1. Что такое факторная модель?

Это формульная взаимосвязь между основным показателем, который анализируется, и теми, которые на него влияют.

Откуда ее взять? Есть готовые варианты. К примеру, факторные модели DuPont для рентабельности активов и собственного капитала. Вот они:

1. Рентабельность активов = Рентабельность продаж × Коэффициент оборачиваемости активов.

2. Рентабельность собственного капитала = Рентабельность активов × Мультипликатор капитала.

Можно составить зависимость самим. Часто это не представляет трудности, особенно если отталкиваться от базовой формулы расчета показателя. Приведем два простых примера, основанных на таком подходе:

Рентабельность продаж = Чистая прибыль / Выручка.

Расходы основного бизнеса = Материальные расходы + Зарплата + Отчисления с зарплаты + Амортизация + Прочие траты по основной деятельности.

Условимся называть искомое значение в формулах «результатом», а прочие показатели – «факторами».

2. Почему иногда универсальной зависимости между результатом и факторами нет?

Потому что есть два типа факторного анализа: детерминированный и стохастический.

Приведенные выше примеры относятся к первому варианту. Их особенность в том, что взаимосвязь между показателями однозначна и работает для любой организации. Допустим,

чистая прибыль выросла в два раза при неизменном значении выручки. Значит, рентабельность продаж тоже увеличится в два раза. По-другому не бывает.

Стохастический вариант предполагает, что зависимость между результатом и факторами есть, но одинаково определить ее для всех компаний не получится. Например, индексация зарплаты способна поднять производительность труда работников. Но как соотносятся проценты повышения? Если заложим в расходы двукратный рост оплаты труда, то на сколько именно увеличится людская отдача? Для каждой организации ответ свой. Более того, он свой даже для одного и того же предприятия, но в разные месяцы и годы.

Чтобы не усложнять, далее в статье все сведем только к детерминированным зависимостям.

3. Как посчитать влияние факторов на результат?

Для этого есть специальные методы. К примеру, метод цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц. Это неполный перечень. Но знать все совершенно необязательно.

Модели и методы факторного анализа

Начнем с видов моделей. Они – это форма взаимосвязи между факторами. Выше приводились примеры, где показатели складывались, перемножались или делились друг на друга. Это и определяет вид. Ниже приведены четыре возможных варианта.

Виды моделей факторного анализа

1. **Аддитивная** – связь между факторами и результатом:

- алгебраическая сумма (т.е. возможно вычитание).

Общая формула:

- $F = a + b$.

Частный пример:

- Чистые активы = Активы – Обязательства.

2. **Мультипликативная** – связь между факторами и результатом:

- умножение.

Общая формула:

- $F = a \times b$.

Частный пример:

- Производительность труда = Фондоотдача $\times$ Фондовооруженность.

3. **Кратная** – связь между факторами и результатом:

- деление.

Общая формула:

- $F = a / b$.

Частный пример:

- Рентабельность активов = Чистая прибыль / Активы.

4. **Смешанная** – связь между факторами и результатом:

- алгебраическая сумма, умножение, деление (возможны два любых или все три способа связи).

Общая формула:

- $F = a + b / c$, $F = a \times b + c \times d$, $F = (a + b) \times c / d$.

Частный пример:

- Коэффициент маневренности собственного капитала = (Собственный капитал – Внеоборотные активы) / Собственный капитал.

Методы факторного анализа

Для того чтобы посчитать влияние факторных показателей на результирующий, остановимся на подходах цепных подстановок и абсолютных разниц.

Первый метод хорош своей универсальностью. Подойдет для модели любого типа.

Второй отличается чуть большей простотой вычислений, однако используется с ограничениями. Пригодится, когда анализируются мультипликативные модели или смешанные мультипликативно-аддитивные.

Схема действий для цепных подстановок такая:

- сначала подставляете в формулу значения базового периода. Так делается для факторов и результата. Базовый период обозначается индексом 0. Это тот, что самый ранний по времени. Например, для факторного анализа изменений за 2024-2025 годы значения из 2024 года – базовые;
- затем рассчитывается первое условное значение результата. Для этого у первого фактора базовое значение меняете на отчетное. При этом индекс поменяется с нуля на единицу. Отчетные цифры – это величины из последнего по времени периода. В вышерассмотренном примере – из 2025 года;
- из полученного первого условного результата вычитается базовый. Так определяется влияние первого фактора;
- вычисляется второй условный результат. Для этого необходимо работать со следующим фактором в модели – поменять его цифру с базовой на отчетную. Обратите внимание: первый фактор так и остается отчетным, его трогать не следует;
- определяется разница между вторым и первым условными результатами, которая показывает силу воздействия второго фактора;
- процесс повторяется до тех пор, пока все факторы в модели не окажутся с отчетными значениями.

То, как это выглядит на практике, представлено ниже.

Пример проведения факторного анализа способом цепных подстановок

Факторная модель:

Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными источниками =
(Собственный капитал – Внеоборотные активы) / Запасы
или

$$K_o = (СК - ВА) / З.$$

1. Подсчет базового значения результата:

$$K_{o0} = (СК_0 - ВА_0) / З_0.$$

2. Подсчет первого условного значения результата:

$$K_{0\text{усл.1}} = (CK_1 - BA_0) / Z_0.$$

3. Подсчет влияния первого фактора:

$$\Delta K_0(CK) = K_{0\text{усл.1}} - K_{00}.$$

4. Подсчет второго условного значения результата:

$$K_{0\text{усл.2}} = (CK_1 - BA_1) / Z_0.$$

5. Подсчет влияния второго фактора:

$$\Delta K_0(BA) = K_{0\text{усл.2}} - K_{0\text{усл.1}}.$$

6. Подсчет отчетного значения результата:

$$K_{01} = (CK_1 - BA_1) / Z_1.$$

7. Подсчет влияния третьего фактора:

$$\Delta K_0(Z) = K_{01} - K_{0\text{усл.2}}.$$

Немного пояснений:

- значения результата называются условными потому, что в реальности компания их не достигает. Они нужны только для подсчета факторного влияния;
- условных значений на единицу меньше, чем факторов. В примере использовали трехфакторную модель. Условных результатов вышло два;
- главное – не перепутать, что из чего вычитать. Сначала из первого условного вычитаем отчетную величину. Затем из второго – первое, из третьего – второе и т.д. Идем словно по цепочке от последнего к предыдущему. Отсюда и название подхода;
- для проверки правильности расчета складываются все факторные влияния. Сумма должна сравняться с изменением результата за анализируемый период. Если не получается, значит, содержится ошибка;
- главный недостаток метода – т.н. неразложимый остаток. Это взаимное влияние факторов друг на друга. Выражается в том, что оценка воздействия последнего фактора в модели всегда завышена. Причем, если поменять порядок смены базовых значений на отчетные, то станет иной и величина влияния. Например, если бы сначала меняли значения Z, а не CK, то получили бы другие цифры. Это не ошибка. Это особенность, с которой в рамках цепных подстановок ничего не сделать. Если нужна повышенная точность, тогда используется интегральный или логарифмический метод факторного анализа. Но для них выше сложность реализации!

А вот этапы для способа абсолютных разниц:

- рассчитывается влияние первого фактора. Для этого включается в формулу его абсолютное изменение, обозначаемое значком Δ . Оно определяется как разница между отчетным и базовым значениями. Все остальные факторы должны быть с базовыми цифрами;
- определяется воздействие второго фактора. Для этого в формулу включается его абсолютное изменение Δ . Фактор, который стоит слева от него в модели, берется с отчетным значением. Те факторы, которые находятся справа, пойдут с базовыми значениями;
- для третьего и последующих факторов, если таковые имеются, вычисления повторяются. Логика та же. Фактор, чье влияние оценивается, включается как абсолютное изменение Δ . Значения, стоящие от него слева, принимаются как отчетные. Находящиеся справа – как базовые.

Пример проведения факторного анализа способом абсолютных разниц

Факторная модель:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность собственного капитала} &= \text{Рентабельность продаж} \times \\ &\text{Коэффициент оборачиваемости активов} \times \text{Мультипликатор} \\ &\text{или} \\ \text{Рск} &= \text{Рп} \times \text{Коа} \times \text{МК}. \end{aligned}$$

1. Подсчет влияния первого фактора:

$$\Delta \text{Рск}(\text{Рп}) = \Delta \text{Рп} \times \text{Коа}_0 \times \text{МК}_0.$$

2. Подсчет влияния второго фактора:

$$\Delta \text{Рск}(\text{Коа}) = \text{Рп}_1 \times \Delta \text{Коа} \times \text{МК}_0.$$

3. Подсчет влияния третьего фактора:

$$\Delta \text{Рск}(\text{МК}) = \text{Рп}_1 \times \text{Коа}_1 \times \Delta \text{МК}.$$

Безусловно, этот подход проще, чем метод цепных подстановок. Все бы с ним было хорошо, если бы не упомянутое выше ограничение в применении по типам моделей.

Хотя запутаться в подобных расчетах негде, есть смысл сделать проверку. Для этого суммируются все факторные влияния и полученное значение сравнивается с абсолютным изменением результата за период. Если сходится, значит, все сделано правильно.

Пример проведения факторного анализа

Чтобы закрепить вышепредставленное, понадобится провести расчеты для реальной компании, основываясь на показателях ее финансовой отчетности, а также определиться с моделями.

Будем базироваться на цифрах из баланса и отчета о финансовых результатах за 2025 год совместного (российско-белорусского) предприятия, специализирующегося на машиностроении. Воспользуемся четырьмя факторными моделями. Их формулы представлены на схеме. Первая и последняя – это простая и расширенная формулы DuPont.

Формулы Дюпона (*DuPont*) разлагают рентабельность собственного капитала (*ROE*) на составляющие, позволяя оценить, за счет чего растет эффективность: чистой прибыли, оборачиваемости активов или финансового рычага. **Простая** модель использует три фактора, а **расширенная** (5-факторная) детализирует влияние налогов и процентов.

Формулы факторных моделей, которые будут использоваться в примерах:

1. **Рентабельность активов** = Рентабельность продаж ×
Коэффициент оборачиваемости активов.
2. **Рентабельность активов** = Рентабельность продаж / (Фондоемкость +
Коэффициент закрепления оборотных средств).
3. **Рентабельность продукции** = $1 / (\text{Материалоемкость} + \text{Зарплатоемкость} + \text{Амортизационноемкость} + \text{Накладоемкость})^{-1} - 1$.
4. **Рентабельность собственного капитала** = Рентабельность продаж ×
Коэффициент оборачиваемости активов × Мультипликатор капитала.

Окончание следует