

МАСТЕР-КЛАСС

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЫРУЧКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Иванов Юрий, д.э.н., профессор

Факторный анализ — один из методов экономического анализа, который помогает определить влияние отдельных факторов на изменение результатов деятельности предприятия. В процессе факторного анализа показателей идет построение многофакторной зависимости с последующим анализом и выявлением влияния каждого отдельного фактора на конечный результат.

Предприятие представляет собой открытую систему, состоящую из многочисленных взаимозависимых частей — подсистем. В качестве подсистем предприятия могут быть выделены внеоборотные нефинансовые активы, оборотные материальные активы, персонал и финансы. В экономике предприятия они выступают в качестве ресурсов производства (рис. 1). Организация (процесс) и экономика выступают в качестве среды (по Клейнеру: среда — система взаимодействия экономических объектов и место протекания экономических процессов).

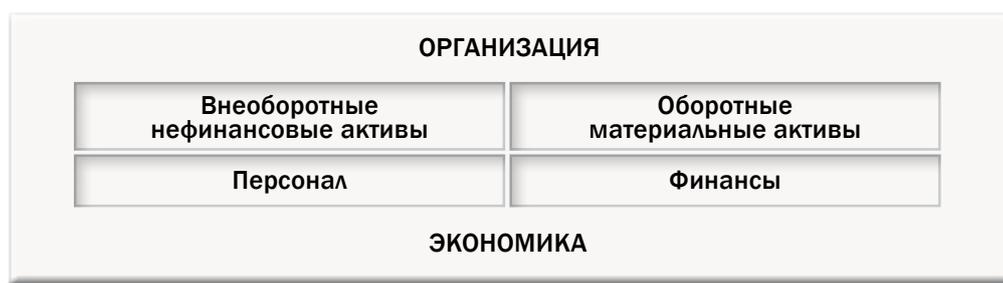


Рис. 1. Подсистемы и внутренняя среда предприятия

ВНЕОБОРОТНЫЕ НЕФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ. В подсистему входят материальные и нематериальные активы: основные производственные фонды, нематериальные (интеллектуальные) активы, капитальные вложения. Имеют длительный жизненный цикл — не менее года.

МАСТЕР-КЛАСС

ОБОРОТНЫЕ МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ. В подсистему входят товарно-материальные ценности (производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция на складе и в отгрузке). Имеют короткий жизненный цикл — не более года, а для некоторых активов — равен производственному циклу.

ПЕРСОНАЛ. В подсистему входят работники организации по категориям: постоянные и временные рабочие, руководители, специалисты и служащие. Персонал нанимается на определенный срок. Он принадлежит к привлеченным ресурсам.

ФИНАНСЫ. В подсистему входят собственные и заемные средства. Это денежные средства в натуральной форме, в виде записей на счетах или других финансовых документов (акции, облигации и т.д.).

ОРГАНИЗАЦИЯ. Среда описывается перечнем входящих в состав предприятия подразделений, взаимодействий между ними, функциональных обязанностей подразделений и отдельных работников.

ЭКОНОМИКА. Среда описывается перечнем экономических характеристик ресурсов и финансовых результатов деятельности предприятия, а также математической зависимости между ними.

В качестве математического метода определения зависимости между характеристиками ресурсов и финансовых результатов выберем факторный анализ. Этот метод помогает определить влияние отдельных факторов на изменение результатов деятельности предприятия.

В ряде экономических моделей факторы делятся на экстенсивные и интенсивные. Экстенсивные факторы представляют собой натуральные значения ресурсов — численность персонала, стоимость основных производственных фондов, стоимость используемых оборотных средств или материалов, величина фонда оплаты труда, величина оборотного или основного капитала. Интенсивные факторы представляют собой производные этих значений — производительность труда, фондоотдача, материалоотдача, зарплатоотдача, капиталоотдача.

Экономическая эффективность производства определяется интенсивными факторами производства, которые позволяют увеличить выручку и прибыль без привлечения дополнительных ресурсов. Расчеты показывают, что в этом случае повышается рентабельность и в конечном итоге конкурентоспособность производства.

К результатам могут быть отнесены:

1. Производственный результат (изготовленная продукция, выполненные работы, услуги).
2. Финансовый результат (полученная выручка, прибыль).
3. Маркетинговый результат (вход на определенный рынок, достижение определенной доли рынка).

МАСТЕР-КЛАСС

4. Целевой результат (достижение технологического или финансового лидерства в отрасли).

Рассмотрим влияние экстенсивных и интенсивных факторов на прирост выручки от реализации продукции. Выберем для нашей модели экономические факторы, соответствующие основным подсистемам предприятия. Их состав для эволюционной модели представлен в таблице 1.

Таблица 1. Факторы роста выручки эволюционной предприятия

№	Подсистема	Фактор	Характеристика фактора
1	Внеоборотные нефинансовые активы	Стоимость основных производственных фондов	Экстенсивный
		Фондоотдача	Интенсивный
2	Оборотные материальные активы	Стоимость материальных затрат	Экстенсивный
		Материалоотдача	Интенсивный
3	Зароботная плата персонала	Оплата труда с начислениями	Экстенсивный
		Зарплатоотдача	Интенсивный
4	Финансовые средства	Стоимость собственного капитала	Экстенсивный
		Капиталоотдача	Интенсивный

В качестве математического аппарата выберем интегральный метод факторного анализа. Интегральный метод дает наиболее общий подход к решению задач факторного анализа по разложению общего прироста показателя по факторным приращениям. В основе интегрального метода лежит интеграл Эйлера-Лагранжа, устанавливающий связь между приращением функции и приращением факторных признаков. Для функции $z = f(x, y)$ применяются следующие формулы расчета факторных влияний:

$$\Delta z_x = \int f_x * dx \text{ — влияние фактора } x;$$

$$\Delta z_y = \int f_y * dy \text{ — влияние фактора } y.$$

Для факторной модели типа $u = x*y$ (двухфакторная модель) конечные рабочие формулы имеют вид:

$$\Delta u = \Delta u_x + \Delta u_y,$$

$$\Delta u_x = y_0 * \Delta x + (\Delta x + \Delta y) / 2,$$

$$\Delta u_y = x_0 * \Delta y + (\Delta x + \Delta y) / 2,$$

$$\Delta u_y = \Delta u - \Delta u_x$$

МАСТЕР-КЛАСС

Результаты деятельности производственного предприятия за два года представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные показатели предприятия

Показатели	Условные обозначения	Базовый год (0)	Отчетный год (1)	Отклонение	Темп роста, %
1. Объем реализации продукции, тыс.руб.	В	79 700	83 610	3 910	104,91
2. Стоимость основных производств. фондов, тыс. руб.	Ф	74 350	78 581	4 231	105,69
3. Материальные затраты, тыс. руб.	М	50 228	52 428	2200	104,38
4. Оплата труда с начислениями, тыс. руб.	О	11 628	11 900	272	102,34
5. Стоимость собственного капитала, тыс. руб.	К	15500	16353	853	105,50

Проведем анализ использования основных производственных фондов (табл. 3).

Таблица 3. Использование основных производственных фондов

Показатели	Условные обозначения	Базовый год (0)	Отчетный год (1)	Отклонение	Темп роста, %
1. Объем выпуска продукции, тыс.руб.	В	79 700	83 610	3 910	104,91
2. Стоимость основных производств. фондов, тыс. руб.	Ф	74 350	78 581	4 231	105,69
3. Фондоотдача, руб.	Ф	1,072	1,064	-0,008	99,25

Рассчитаем влияние интенсивного и экстенсивного фактора на прирост выпуска продукции интегральным методом.

а) влияние изменения экстенсивного фактора — величины основных фондов ($\Delta ВФ$):

$$\Delta ВФ = \Delta Ф * \phi_0 + \Delta Ф * \Delta \phi / 2 = 4231 * 1,072 + 4231 * (-0,008) / 2 = 4518 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения интенсивного фактора — величины фондоотдачи ($\Delta \phi$):

$$\Delta В\phi = \Delta \phi * \Phi_0 + \Delta \phi * \Delta \Phi / 2 = -0,008 * 74 350 + 4231 * (-0,008) / 2 = - 608 \text{ тыс. руб.}$$

МАСТЕР-КЛАСС

По результатам расчетов видно, что рост объема выпуска продукции обусловлен ростом экстенсивного фактора (4518 тыс. руб.) и уменьшением интенсивного (- 608 тыс. руб.).

Проведем анализ использования материальных средств (табл. 4).

Таблица 4. Использование материальных оборотных средств

Показатели	Условные обозначения	Базовый год (0)	Отчетный год (1)	Отклонение	Темп роста, %
1. Объем выпуска продукции, тыс.руб.	В	79 700	83 610	3 910	104,91
2. Стоимость материальных затрат, тыс. руб.	М	50 228	52 428	2 200	104,38
3. Материалоотдача, руб.	М	1,587	1,595	0,008	100,50

Рассчитаем влияние интенсивного и экстенсивного фактора на прирост выпуска продукции интегральным методом.

а) влияние изменения экстенсивного фактора — величины материальных затрат (ΔVM):

$$\Delta VM = \Delta M * M_0 + \Delta M * \Delta M / 2 = 2200 * 1,587 + 2200 * 0,008 / 2 = 3500 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения интенсивного фактора — величины материалоотдачи (ΔM):

$$\Delta VM = \Delta m * M_0 + \Delta m * \Delta m / 2 = 0,008 * 50 228 + 2 200 * 0,008 / 2 = 410 \text{ тыс. руб.}$$

По результатам расчетов видно, что рост объема выпуска продукции обусловлен ростом экстенсивного (3500 тыс. руб.) и интенсивного факторов (410 тыс. руб.). Проведем анализ использования средств на оплату труда (табл. 5).

Таблица 5. Использование средств на оплату труда

Показатели	Условные обозначения	Базовый год (0)	Отчетный год (1)	Отклонение	Темп роста, %
1. Объем выпуска продукции, тыс.руб.	В	79 700	83 610	3 910	104,91
2. Стоимость оплаты труда, тыс. руб.	О	11 628	11 900	272	102,34
3. Оплатоотдача, руб.	о	6,854	7,026	0,172	102,51

МАСТЕР-КЛАСС

Рассчитаем влияние интенсивного и экстенсивного фактора на прирост выпуска продукции интегральным методом.

а) влияние изменения экстенсивного фактора — величины оплаты труда (ΔBO):

$$\Delta BO = \Delta O * o_0 + \Delta O * \Delta o / 2 = 272 * 6,854 + 272 * 0,172 / 2 = 1887 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения интенсивного фактора — величины платоотдачи (ΔO):

$$\Delta Bo = \Delta o * O_0 + \Delta o * \Delta o / 2 = 0,172 * 11\,628 + 272 * 0,172 / 2 = 2023 \text{ тыс. руб.}$$

По результатам расчетов видно, что рост объема выпуска продукции обусловлен ростом экстенсивного (1887 тыс. руб.) и интенсивного факторов (2023 тыс. руб.).

Проведем анализ использования собственного капитала (табл. 6).

Таблица 6. Использование собственного капитала

Показатели	Условные обозначения	Базовый год (0)	Отчетный год (1)	Отклонение	Темп роста, %
1. Объем выпуска продукции, тыс.руб.	В	79 700	83 610	3 910	104,91
2. Стоимость собственного капитала, тыс. руб.	К	15 500	16 353	853	106,66
3. Капиталоотдача, руб.	К	5,142	5,113	-0,029	99,44

Рассчитаем влияние интенсивного и экстенсивного фактора на прирост выпуска продукции интегральным методом.

а) влияние изменения экстенсивного фактора — величины собственного капитала (ΔBK):

$$\Delta BK = \Delta K * k_0 + \Delta K * \Delta k / 2 = 853 * 5,142 + 853 * (-0,029) / 2 = 4\,347 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения интенсивного фактора — величины капиталоотдачи (Δk):

$$\Delta Bk = \Delta k * K_0 + \Delta k * \Delta k / 2 = (-0,029) * 15\,500 + 853 * (-0,029) / 2 = -437 \text{ тыс. руб.}$$

По результатам расчетов видно, что рост объема выпуска продукции обусловлен ростом экстенсивного фактора (4 347 тыс. руб.) и уменьшением интенсивного (- 437 тыс. руб.).

Соберем экстенсивные и интенсивные факторы прироста объема выпуска продукции в отдельную таблицу 7.

МАСТЕР-КЛАСС

Таблица 7. Экстенсивные и интенсивные факторы роста объема выпуска продукции

Показатели	Основные фонды		Материалы		Оплата труда		Собственный капитал	
	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%
Экстенсивные	4518	115,5	3500	89,5	1887	48,3	4347	111,2
Интенсивные	- 608	- 15,5	410	10,5	2023	51,7	- 437	- 11,2
Итого	3910	100	3910	100	3910	100	3910	100

Проведенный анализ показал, что:

1. **Лучше всего на предприятии использовалась оплата труда.** Рост зарплатоотдачи обеспечил прирост выпуска продукции на 2023 тыс. руб., или на 51,7 %.
2. **Хуже использовалась материалы.** Рост материалоотдачи обеспечил прирост выпуска продукции на 410 тыс. или на 10,5 %.
3. **Плохо использовался собственный капитал.** Капиталоотдача снизилась на 11,2%, что привело к необходимости привлечения дополнительного капитала на 853 тыс. руб. (16353 тыс. руб. — 15500 тыс. руб.).
4. **Хуже всего использовались основные фонды.** Уменьшение фондоотдачи на 15,5% привело к необходимости увеличения основных фондов на 4231 тыс. руб. (78581 тыс. руб. — 74350 тыс. руб.).

Следующим шагом анализа является выяснение причин снижения фондоотдачи, капиталоотдачи и, возможно, низкого роста материалоотдачи. Полученные результаты показывают резервы возможного роста производства и выручки от реализации готовой продукции. По результатам анализа разрабатываются мероприятия по повышению соответствующих показателей.