

УДК 33

К 43

Киреев В.Л., Лукашев С.В. Экономический анализ: Методические указания к курсовой работе. – М.: МГУПС (МИИТ), 2014. – 16 с.

В работе рассматриваются методические подходы к анализу основных направлений производственно-хозяйственной деятельности предприятия, предлагается инструментарий для количественной оценки влияния отдельных факторов на важнейшие результативные показатели и сравнения общих итогов работы родственных предприятий (подразделений).

Настоящие указания предназначены для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профилю «Финансы и кредит».

© МГУПС (МИИТ), 2014

## Введение

В методических указаниях на условном примере рассматриваются подходы к анализу основных направлений деятельности современного предприятия: производства и реализации продукции, производительности труда, себестоимости продукции (услуг), прибыли и рентабельности. В заключительной части указаний представлена методика сравнительной рейтинговой оценки производственно-хозяйственной деятельности родственных предприятий (подразделений) на примере дистанций сигнализации и связи одной из железных дорог.

При подготовке курсовой работы студенты должны показать умение использовать методы детерминированного анализа для определения влияния отдельных факторов на результативный показатель.

Порядок анализа представлен в настоящих указаниях. Курсовая работа выполняется на примере условных данных, которые каждый студент **самостоятельно** выбирает и представляет в таблице исходной информации. Исходная информация для выполнения основных расчетов включает объем производства и реализации отдельных видов продукции в натуральном выражении, отпускные цены, переменные затраты на единицу продукции и сумму условно-постоянных затрат.

### Исходная информация для выполнения основных расчетов по курсовой работе

Виды продукции	Объем производства, шт.		Объем реализации, шт.		Цена одного изделия, руб.		Условно-постоянные затраты, тыс. руб.		Переменные затраты на единицу продукции, руб.	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
А	5700	5400	5600	5500	5000	5100	6816	6925	2300	2310
В	5450	5350	5400	5300	5250	5275	7740	8813	3400	3300
С	2680	2860	2600	2900	5440	5470	5695	5736	3100	3250
Д	1850	2430	1800	1900	6000	6300	4356	5463	3500	3475
ИТОГО	15680	16040	15400	15600	х	х	24607	26937	х	х

### 1. Анализ производства и реализации продукции

Данное направление анализа начинается с изучения динамики выпуска и реализации продукции, расчета базисных и цепных темпов роста и прироста (см. табл. 1.1).

Из таблицы 1.1 видно, что за четыре года объем производства вырос на 16,8%, а объем реализации – на 17,5 %. Среднегодовой темп прироста выпуска и реализации продукции можно рассчитать по формуле средней геометрической простой:

Таблица 1.1

Динамика производства и реализации продукции в сопоставимых ценах

Год	Объем производства продукции, тыс.руб.	Темпы роста, %		Объем реализации, тыс.руб.	Темпы роста, %	
		базисные	цепные		базисные	цепные
xxx1	72940,4	100,0	100,0	70197,8	100,0	100,0
xxx2	74836,9	102,6	102,6	72233,5	102,9	102,9
xxx3	78129,8	107,1	104,4	75628,6	107,7	104,7
xxx4	82583,3	113,2	105,7	79788,2	113,7	105,5
xxx5	85225,9	116,8	103,2	82501,0	117,5	103,4

$$\begin{aligned} \bar{T}_{\text{он}} &= \sqrt[n]{T_1 \times T_2 \times T_3 \times T_4} = \sqrt[4]{1,026 \times 1,044 \times 1,057 \times 1,032} = \\ &= \sqrt[4]{1,1684} \approx 1,0397 \approx 103,97\% \\ \bar{T}_{\text{пр}} &= 103,97 - 100 = 3,97\% \\ \bar{T}_{\text{рн}} &= \sqrt[n]{1,029 \times 1,047 \times 1,055 \times 1,034} \approx 1,0412 \approx 104,12\% \\ \bar{T}_{\text{пр}} &= 104,12 - 100 = 4,12\% \end{aligned}$$

В приведенном примере среднегодовой темп прироста выпуска продукции составляет 3,97 %, а реализации продукции – 4,12 %.

Затем оценивается выполнение плана по производству и реализации продукции за отчетный период (последний год). Для этого используются данные таблицы 1.2.

Таблица 1.2

Анализ выполнения годового плана по производству и реализации продукции

Изделия	Объем производства продукции, тыс. руб.				Объем реализации продукции, тыс.руб.			
	план	факт	отклонение		план	факт	отклонение	
			абсолют. (+;-)	в % к плану			абсолютное (+;-)	в % к плану
А	28500,0	27000,0	- 1500,0	- 5,3	28000,0	27500,0	- 500,0	- 1,8
В	28612,5	28087,5	- 525,0	- 1,8	28350,0	27825,0	- 525,0	- 1,9
С	14579,2	15558,4	+ 979,2	+ 6,7	14144,0	15776,0	+ 1632,0	+ 11,5
Д	11100,0	14580,0	+ 3480,0	+ 31,4	10800,0	11400,0	+ 600,0	+ 5,6
ИТОГО	82791,7	85225,9	+ 2434,2	+ 2,9	81294,0	82501,0	+ 1207,0	+ 1,5

Из таблицы 1.2 видно, что за отчетный год план по выпуску готовой продукции перевыполнен на 2,9%, а по реализации – только на 1,5%. Это свидетельствует о росте остатков нереализованной продукции.

В условиях рыночных отношений особое значение имеет выполнение договорных обязательств по поставкам продукции. Недовыполнение плана по договорам оборачивается для предприятия уменьшением выручки, выплатой штрафных санкций, потерей выгодных клиентов, что может повлечь за собой спад производства.

В процессе анализа определяется выполнение плана поставок за месяц и нарастающим итогом в целом по предприятию, в разрезе отдельных потребителей и видов продукции, выясняются причины невыполнения плана, и дается оценка деятельности по выполнению договорных обязательств.

Большое влияние на результаты хозяйственной деятельности оказывает структура производства и реализации продукции. Увеличение объема производства (реализации)

по одним видам и сокращение по другим видам продукции приводит к изменению ее структуры, т.е. соотношения отдельных изделий в общем выпуске.

Таблица 1.3

## Анализ влияния структурных сдвигов

Изделия	Оптовая цена одного изделия, руб.	Объем производства продукции, шт.		Товарная продукция в ценах плана, тыс. руб.			Изменение товарной продукции за счет структуры, тыс. руб.
		план	факт	план	фактически при плановой структуре	факт	
А	5000	5700	5400	28500,0	29155,5	27000,0	- 2155,5
В	5250	5450	5350	28612,5	29270,6	28087,5	- 1183,1
С	5440	2680	2860	14579,2	14914,5	15558,4	+ 643,9
Д	6000	1850	2430	11100,0	11355,3	14580,0	+ 3224,7
ИТОГО	-	15680	16040	82791,7	84695,9	85225,9	+ 530,0

Эти изменения влияют на все экономические показатели: объем выпуска в стоимостном выражении, материалоемкость, себестоимость товарной продукции, прибыль, рентабельность и т.д.

Расчет влияния структурного фактора на изменение выпуска продукции в стоимостном выражении можно произвести с помощью **коэффициента выполнения плана по товарной продукции**. Результаты расчетов представлены в таблице 1.3.

Выполненные расчеты показывают, что за счет изменения ассортимента стоимость товарной продукции увеличилась на 530 тыс. руб. Рост выпуска продукции в стоимостном выражении произошел в результате повышения удельного веса более дорогих изделий «С» и «Д».

## 2. Анализ производительности труда

Наиболее обобщающим показателем производительности труда является **среднегодовая выработка продукции одним работающим**. Данный показатель определяется по следующей формуле:

$$ГВ = УД \times Д \times П \times ЧВ,$$

где УД – удельный вес рабочих в общей численности персонала;

Д – количество отработанных дней;

П – средняя продолжительность рабочего дня;

ЧВ – среднечасовая выработка продукции.

Расчет влияния перечисленных факторов на изменение уровня среднегодовой выработки работающих выполним методом **абсолютных разниц**, используя данные таблицы 2.1:

– изменение среднегодовой выработки работников за счет доли рабочих в общей численности персонала:

$$\begin{aligned} \Delta ГВ_{\text{до}} &= \Delta УД \times Д_{\text{пл}} \times П_{\text{пл}} \times ЧВ_{\text{пл}} = \\ &= 0,00846 \times 221 \times 7,95 \times 0,3141493 \approx +4,6695 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

– за счет изменения количества отработанных дней одним рабочим за год:

$$\begin{aligned} \Delta ГВ_{\text{д}} &= УД_{\text{ф}} \times \Delta Д \times П_{\text{пл}} \times ЧВ_{\text{пл}} = \\ &= 0,79793 \times (-10) \times 7,95 \times 0,3141493 \approx -19,9282 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

– за счет изменения продолжительности рабочего дня:

$$\begin{aligned} \Delta ГВ_{\text{п}} &= УД_{\text{ф}} \times Д_{\text{ф}} \times \Delta П \times ЧВ_{\text{пл}} = \\ &= 0,79793 \times 211 \times (-0,15) \times 0,3141493 \approx -7,9337 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

– за счет изменения среднечасовой выработки:

$$\Delta GB_{\text{чс}} = U D_{\phi} \times D_{\phi} \times P_{\phi} \times \Delta ЧВ =$$

$$= 0,79793 \times 211 \times 7,8 \times 0,0221096 \approx +29,0351 \text{ тыс. руб.}$$

Общее влияние факторов:

$$\Delta GB = 4,6695 - 19,9282 - 7,9337 + 29,0351 \approx + 5,8427 \approx 5,84 \text{ тыс. руб.}$$

Аналогичным образом анализируется изменение **среднегодовой выработки рабочего**, которое зависит от количества отработанных дней одним рабочим за год, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки:

$$GB' = D \times P \times ЧВ$$

Важнейшее влияние на уровень производительности труда оказывает среднечасовая выработка рабочих. На этот показатель в свою очередь влияют пять факторов: уровень организации производства, сверхплановая экономия времени в связи с внедрением мероприятий НТП, размер непроизводительных затрат времени, структура продукции и объем кооперированных поставок.

Таблица 2.1

Исходные данные для факторного анализа  
производительности труда

Показатели	План	Факт	Отклонение
1. Объем производства продукции, тыс. руб.	82791,7	85225,9	+ 2434,2
Среднесписочная численность:			
2. рабочих (общая численность персонала)	190	193	+ 3
3. – рабочих (ЧР)	150	154	+ 4
4. Удельный вес рабочих в общей численности персонала (УД), % (с.3:с.2)	78,947	79,793	+ 0,846
5. Отработано дней одним рабочим за год (Д)	221	211	– 10
6. Средняя продолжительность рабочего дня (П), час	7,95	7,80	– 0,15
Общее количество отработанного времени:			
7. – всеми рабочими за год (Т), чел-час	263542,5	253453,2	– 10089,3
8. – в т.ч. одним рабочим, чел-час	1756,95	1645,8	– 111,15
Среднегодовая выработка, тыс.руб.:			
9.– одного работающего (ГВ), (с.1:с.2)	435,75	441,59	+ 5,84
10.– одного рабочего (ГВ'), (с.1:с.3)	551,94	553,41	+ 1,47
11. Среднедневная выработка рабочего (ДВ), тыс.руб., (с.10:с.5)	2,497	2,623	+ 0,126
12. Среднечасовая выработка рабочего (ЧВ), тыс.руб., (с.1:с.7)	0,3141493	0,3362589	+ 0,0221096
13. Непроизводительные затраты времени (Т <sub>н</sub> ), чел-час	–	1240	+ 1240
14. Сверхплановая экономия времени за счет внедрения мероприятий НТП (Т <sub>с</sub> ), чел-час	–	8100	– 8100
15. Изменение стоимости товарной продукции в результате структурных сдвигов, тыс.руб.	–	+ 530	+ 530

Для расчета влияния перечисленных факторов на среднечасовую выработку используется **способ цепной подстановки**. Кроме планового и фактического уровня среднечасовой выработки, необходимо рассчитать три условных показателя.

Первый условный показатель должен быть вычислен в сопоставимых с планом условиях (за производительно отработанное время, при плановой структуре продукции и плановом техническом уровне производства). Для этого фактический объем производст-

ва товарной продукции следует скорректировать на величину его изменения в результате структурных сдвигов ( $\Delta TД_{уд}$ ) и кооперированных поставок ( $\Delta TП_{к.п}$ ), а количество отработанного времени – на непроизводительные затраты времени ( $T_n$ ) и сверхплановую экономию времени от внедрения мероприятий НТП ( $T_s$ ), которую нужно предварительно определить. В общем виде алгоритм расчета можно представить следующим образом:

$$ЧВ_{\text{учет1}} = \frac{TП_{\phi} \pm \Delta TП_{\text{уд}} \pm \Delta TП_{\text{к.п}}}{T_{\phi} - T_n + T_s}$$

В нашем примере (при  $\Delta TП_{\text{к.п.}} = 0$ ) расчет будет таким:

$$ЧВ_{\text{учет1}} = \frac{85225,9 - 530}{253453,2 - 1240 + 8100} = \frac{84695,9}{260313,2} \approx 325,36 \text{ руб.}$$

$$\Delta ЧВ_{\text{мин}} = 325,36 - 314,15 = + 11,21 \text{ руб.}$$

Второй условный показатель отличается от первого тем, что при его расчете затраты труда не корректируются на  $T_s$ :

$$ЧВ_{\text{учет2}} = \frac{TП_{\phi} \pm \Delta TП_{\text{уд}} \pm \Delta TП_{\text{к.п}}}{T_{\phi} - T_n}$$

$$ЧВ_{\text{учет2}} = \frac{85225,9 - 530}{253453,2 - 1240} \approx 335,81 \text{ руб.}$$

$$\Delta ЧВ_{T_s} = 335,81 - 325,36 = + 10,45 \text{ руб.}$$

Третий условный показатель отличается от второго тем, что знаменатель не корректируется на непроизводительные затраты времени:

$$ЧВ_{\text{учет3}} = \frac{TП_{\phi} \pm \Delta TП_{\text{уд}} \pm \Delta TП_{\text{к.п}}}{T_{\phi}}$$

$$ЧВ_{\text{учет3}} = \frac{85225,9 - 530}{253453,2} \approx 334,17 \text{ руб.}$$

$$\Delta ЧВ_{T_n} = 334,17 - 335,81 = - 1,64 \text{ руб.}$$

$$\Delta ЧВ_{\text{уд}} = 336,26 - 334,17 = + 2,09 \text{ руб.}$$

### 3. Анализ себестоимости продукции (услуг)

Общая сумма затрат ( $З_{\text{общ}}$ ) зависит от объема выпуска продукции в целом по предприятию ( $VТП_{\text{общ}}$ ), ее структуры ( $УД_i$ ), уровня переменных затрат на единицу продукции ( $V_i$ ) и суммы условно–постоянных расходов на весь выпуск продукции ( $H$ ):

$$З_{\text{общ}} = \sum (VТП_{\text{общ}} \times УД_i \times V_i) + H$$

Данные для расчета влияния этих факторов приведены в таблице 3.1. Из таблицы видно, что в связи с перевыполнением плана по выпуску товарной продукции в натуральном выражении на 2,3% ( $K_{\text{пл}} = 1,023$ ) сумма затрат возросла на 1067,7 тыс. руб.

За счет изменения структуры выпускаемой продукции сумма затрат возросла на 490,3 тыс.руб. Это свидетельствует о том, что в общем выпуске увеличилась доля затратоемких изделий.

В результате снижения уровня удельных переменных затрат по изделиям В и Д экономия издержек на производство продукции составила 112,7 тыс. руб.

Условно-постоянные расходы возросли по сравнению с планом на 2330 тыс. руб., что также послужило одной из причин увеличения общей суммы затрат.

Таблица 3.1

Исходные данные для факторного анализа общей суммы издержек на производство и реализацию продукции

З а т р а т ы	Сумма, тыс.руб.	Факторы изменения затрат			
		объем выпуска продукции	структура продукции	перемен. затраты	усл.-пост. затра- ты
По плану на плановый выпуск продукции: $\sum(VТП_{инл} \times V_{инл}) + H_{инл}$	71030,0	План	План	План	План
По плану, пересчитанному на фактический объем пр-ва про- дукции при сохранении плано- вой структуры: $\sum(VТП_{инл} \times V_{инл}) \times K_{инл} + H_{инл}$	72097,7	Факт	План	План	План
По плановому уровню на фак- тический выпуск продукции при ее фактической структуре: $\sum(VТП_{иф} \times V_{инл}) + H_{инл}$	72588,0	Факт	Факт	План	План
Фактические при плановом уровне условно-постоянных затрат: $\sum(VТП_{иф} \times V_{иф}) + H_{инл}$	72475,3	Факт	Факт	Факт	План
Фактические: $\sum(VТП_{иф} \times V_{иф}) + H_{иф}$	74805,3	Факт	Факт	Факт	Факт

Таким образом, общая сумма затрат выше плановой на 3775,3 тыс.руб., или на 5,3%, в том числе за счет перевыполнения плана по объему производства продукции и изменения ее структуры она возросла на 1558 тыс.руб., или на 2,2%, а за счет роста себестоимости продукции – на 2217,3 тыс.руб., или на 3,1%.

Важный обобщающий показатель себестоимости продукции – затраты на рубль товарной продукции, который отражает прямую связь между себестоимостью и прибылью. Определяется он отношением общей суммы затрат на производство и реализацию продукции к стоимости произведенной продукции в действующих ценах.

На общую сумму затрат оказывают влияние объем производства продукции, ее структура, изменение переменных и условно-постоянных затрат, которые в свою очередь могут увеличиться или уменьшиться за счет уровня ресурсоемкости продукции и цен на потребленные ресурсы. Стоимость товарной продукции зависит от объема выпуска, его структуры и цен на продукцию.

Влияние перечисленных факторов на изменение затрат на рубль товарной продукции рассчитывается способом цепной подстановки по данным таблицы 3.1 и сведениям о выпуске товарной продукции.

Товарная продукция		тыс.руб.
по плану	$\sum VТП_{инл} \times Ц_{инл}$	82791,7
фактическая при плановой структуре и плано- вых ценах	$\sum (VТП_{иф} \times Ц_{инл}) \pm \Delta ПП_{уд}$	84695,9
фактическая по ценам плана	$\sum VТП_{иф} \times Ц_{инл}$	85255,9
фактическая	$\sum VТП_{иф} \times Ц_{иф}$	86714,45

Таблица 3.2

Расчет влияния факторов на изменение  
суммы затрат на рубль товарной продукции

Затраты на рубль товарной продукции, коп	Ф а к т о р ы				
	объем пр-ва	стр-ра пр-ва	уровень удельных переменных затрат	сумма усл.-постоян. затрат	отпускные цены на продукцию
План = 71030,0 : 82791,7 = 85,79	План	План	План	План	План
Усл.1 = 72097,7 : 84695,9 = 85,13	Факт	План	План	План	План
Усл.2 = 72588,0 : 85225,9 = 85,17	Факт	Факт	План	План	План
Усл.3 = 72475,3 : 85225,9 = 85,04	Факт	Факт	Факт	План	План
Усл.4 = 74805,3 : 85225,9 = 87,77	Факт	Факт	Факт	Факт	План
Факт = 74805,3 : 86714,45 = 86,27	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт

Расчеты показывают (табл. 3.2), что рассматриваемое предприятие увеличило затраты на рубль товарной продукции на 0,48 коп., в том числе за счет:

- изменения структуры производства на 0,04 коп.;
- роста условно-постоянных затрат на 2,73 коп.

Остальные факторы (объем производства, уровень удельных переменных расходов и отпускные цены на продукцию) обусловили уменьшение затрат на рубль товарной продукции соответственно на 0,66, 0,13, и 1,50 коп. Однако суммарное влияние трех перечисленных факторов оказалось меньше, чем отрицательное воздействие роста условно-постоянных затрат. В результате общие затраты на рубль товарной продукции существенно возросли.

Чтобы установить влияние исследуемых факторов на изменение суммы прибыли, необходимо абсолютное изменение затрат на рубль товарной продукции за счет каждого фактора умножить на фактический объем реализации продукции, выраженный в плановых ценах (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Расчет влияния отдельных факторов  
на изменение суммы прибыли

Ф а к т о р ы	Расчет влияния	Изменение суммы прибыли, тыс.руб.
Объем выпуска товарной продукции	- 0,66 * 82501:100	+ 545
Структура товарной продукции	+ 0,04 * 82501:100	- 33
Уровень удельных переменных затрат	- 0,13 * 82501:100	+ 107
Сумма усл.-постоянных затрат на про-во и реализацию продукции	+ 2,73 * 82501:100	- 2252
Уровень отпускных цен на продукцию	- 1,50 * 82501:100	+ 1238
<b>ИТОГО</b>		- 395
В том числе за счет изменения:		
– ресурсоемкости	+ 0,2 * 82501:100	- 165
– стоимости ресурсов	+ 2,4 * 82501:100	- 1980

Из приведенных данных видно, что увеличению прибыли способствовали рост отпускных цен, объема выпуска продукции и изменение ее структуры. Отрицательное влияние на прибыль оказали такие факторы, как рост цен на потребленные ресурсы (внешний фактор) и повышение уровня ресурсоемкости продукции (внутренний фактор). Поскольку между затратами и прибылью существует обратно пропорциональная зависимость, то в третьей графе табл. 3.3 меняем знак на противоположный.



Для более глубокого изучения причин изменения издержек анализируют себестоимость отдельных видов продукции, сравнивают фактический уровень затрат на единицу продукции с плановым и данными прошлых лет в целом и по статьям затрат.

Влияние отдельных факторов на изменение уровня себестоимости единицы продукции изучают с помощью следующей модели:

$$C_i = \frac{H_i}{VTP_i} + V_i$$

Необходимые расчеты можно представить в форме табл. 3.4.

Таблица 3.4

Анализ себестоимости отдельных видов продукции

Виды продукции	Объем выпуска продукции, шт		Условно-постоянные затраты, тыс.руб.		Переменные затраты на единицу продукции, руб	
	план	факт	план	факт	план	факт
А	5700	5400	6816	6925	2300	2310
В	5450	5350	7740	8813	3400	3300
С	2680	2860	5695	5736	3100	3250
Д	1850	2430	4356	5463	3500	3475

продолжение

Виды продукции	Себестоимость единицы продукции, руб.				Изменение себестоимости			
	план	усл.1	усл.2	факт	общее	в том числе за счет		
						VTP	H	V
А	3495,8	3562,2	3582,4	3592,4	+ 96,6	+ 66,4	+ 20,2	+ 10,0
В	4820,2	4846,7	5047,3	4947,3	+ 127,1	+ 26,5	+ 200,6	- 100,0
С	5225,0	5091,3	5105,6	5255,6	+ 30,6	- 133,7	+ 14,3	+ 150,0
Д	5854,6	5292,6	5748,1	5723,1	- 131,5	- 562,0	+ 455,5	- 25,0

Выполненные расчеты показывают, что по трем изделиям из четырех фактическая себестоимость увеличилась. Правда, прирост затрат составил незначительный процент. Наибольший относительный прирост издержек по сравнению с планом сформировался по изделию А (на 2,8%), причем негативное изменение затрат произошло за счет всех анализируемых факторов.

#### 4. Анализ прибыли

В современных условиях широко используется анализ прибыли на основе понятия маржинального дохода. Данный подход базируется на делении всех затрат на переменные и условно-постоянные. Переменные затраты зависят от объема производства и продажи продукции. К переменным расходам относятся сдельная зарплата производственных рабочих, сырье, материалы, технологическое топливо, электроэнергия и др.

Условно-постоянные расходы не зависят от динамики объема производства. Это амортизация, арендная плата, повременная оплата труда рабочих и служащих, общехозяйственные расходы, часть налогов, включаемых в себестоимость, проценты по привлеченным кредитам, затраты на исследовательские работы, рекламу, повышение квалификации работников и т.п.

Под маржинальным доходом ( $D_m$ ) понимается сумма прибыли ( $\Pi$ ) и условно-постоянных затрат предприятия ( $H$ ):

$$D_m = \Pi + H, \quad \text{отсюда} \quad \Pi = D_m - H.$$

Сумму маржинального дохода можно в свою очередь представить в виде произведения количества проданной продукции ( $V_{PP}$ ) и ставки маржинального дохода на единицу продукции ( $D_c$ ):

$$\Pi = V_{PP} * D_c - H \quad (D_c = C - V)$$

$$\Pi = \text{VRП} * (\text{Ц} - \text{V}) - \text{H} \quad (1),$$

где V – переменные затраты на единицу продукции.

Формула (1) используется для анализа прибыли при реализации одного вида продукции. Она позволяет определить изменение суммы прибыли за счет количества реализованной продукции, цены, уровня удельных переменных и суммы условно-постоянных затрат.

Методика анализа прибыли несколько усложняется в условиях многономенклатурного производства, когда, кроме рассмотренных выше факторов, необходимо учитывать еще и влияние структуры реализованной продукции. В этом случае используется следующая формула:

$$\Pi = B \times \bar{D}_y - \text{H} \quad (2),$$

где  $\bar{D}_y$  – средняя доля маржинального дохода в выручке.

В свою очередь средняя доля маржинального дохода в выручке зависит от удельного веса каждого вида продукции в общей сумме выручки ( $УД_i$ ) и доли маржинального дохода в выручке по каждому изделию (отношение ставки маржинального дохода к цене):

$$\bar{D}_y = \sum УД_i \times D_{yi}; \quad УД_i = \frac{B_i}{B_{\text{общ}}}; \quad D_{yi} = \frac{\text{Ц}_i - V_i}{\text{Ц}_i}.$$

Выручка зависит от общего объема реализации продукции, ее структуры и отпускных цен:

$$B = \sum \text{VRП}_{\text{общ}} \times УД_i \times \text{Ц}_i.$$

После указанной детализации факторная модель прибыли от реализации продукции будет иметь вид:

$$\Pi = \sum (\text{VRП}_{\text{общ}} \times УД_i \times \text{Ц}_i) \times \sum \left( УД_i \times \frac{\text{Ц}_i - V_i}{\text{Ц}_i} \right) - \text{H} \quad (3)$$

С помощью этой модели можно установить, как изменилась прибыль за счет количества (объема) реализованной продукции, ее структуры, отпускных цен, удельных переменных издержек и условно-постоянных расходов предприятия.

Таблица 4.1

Выручка от реализации продукции

Показатели	Сумма выручки, тыс.руб.	Условия расчета выручки		
		объем продаж	структура продаж	цена реализации
$B_{\text{пл}} = \sum (\text{VRП}_{\text{пл}} * \text{Ц}_{\text{пл}})$	81294,0	План	План	План
$B_{\text{усл1}} = B_{\text{пл}} * K_{\text{рп}}$	$81294 * 1,013 = 82350,8$	Факт	План	План
$B_{\text{усл2}} = \sum \text{VRП}_{\text{иф}} * \text{Ц}_{\text{пл}}$	82501,0	Факт	Факт	План
$B_{\text{ф}} = \sum \text{VRП}_{\text{иф}} * \text{Ц}_{\text{иф}}$	83840,5	Факт	Факт	Факт

Для расчета влияния перечисленных факторов по моделям (2) и (3) используем информацию, приведенную в таблицах 4.1 и 4.2. В нашем примере условно-постоянные затраты предприятия по плану составляют 24607 тыс. руб., фактически – 26937 тыс. руб.

Таблица 4.2

## Расчет индивидуальных ставок маржинального дохода

Изделия	Цена изделия, руб.		Переменные затраты на изделие, руб.		Индивидуальная ставка маржинального дохода $D_{yi} = \frac{C_i - V_i}{C_i}$		
	план	факт	план	факт	план	условная*	факт
A	5000	5100	2300	2310	0,540	0,549	0,547
B	5250	5275	3400	3300	0,352	0,355	0,374
C	5440	5470	3100	3250	0,430	0,433	0,406
D	6000	6300	3500	3475	0,417	0,444	0,448

\* Условная величина  $D_{yi}$  рассчитывается при фактической цене и плановом уровне переменных затрат на единицу продукции

Исходные данные для расчета средней доли маржинального дохода в выручке представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

## Исходные данные для расчета средней доли маржинального дохода в выручке

Изделия	Объем реализации, тыс. руб.		Уд. вес отдельных изделий в общей выручке, %		Индивидуальная ставка маржинального дохода		
	план	факт	план	факт	план	условная	факт
A	28000,0	28050,0	34,44	33,46	0,540	0,549	0,547
B	28350,0	27957,5	34,87	33,34	0,352	0,355	0,374
C	14144,0	15863,0	17,40	18,92	0,430	0,433	0,406
D	10800,0	11970,0	13,29	14,28	0,417	0,444	0,448
ИТОГО	81294,0	83840,5	100,0	100,0	x	x	x

Величина средней доли маржинального дохода определяется тремя факторами (структура, цена, удельные переменные затраты), поэтому при использовании метода цепных подстановок по формуле средней арифметической взвешенной рассчитываются четыре варианта данного показателя.

После определения выручки и средней доли маржинального дохода по формуле (2) можно вычислить сумму прибыли, которая формируется под влиянием пяти вышеперечисленных факторов:

$$P_{nl} = B_{nl} \times \bar{D}_{ynl} - H_{nl} = 81294,0 \times 0,4390 - 24607 \approx 11081,1 \text{ тыс. руб.};$$

$$P_{ysl1} = B_{ysl1} \times \bar{D}_{ynl} - H_{nl} = 82350,8 \times 0,4390 - 24607 \approx 11545,0 \text{ тыс. руб.};$$

$$P_{ysl2} = B_{ysl2} \times \bar{D}_{yysl1} - H_{nl} = 82501,0 \times 0,4389 - 24607 \approx 11602,7 \text{ тыс. руб.};$$

$$P_{ysl3} = B_{\phi} \times \bar{D}_{yysl2} - H_{nl} = 83840,5 \times 0,4474 - 24607 \approx 12903,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$P_{ysl4} = B_{\phi} \times \bar{D}_{y\phi} - H_{nl} = 83840,5 \times 0,4485 - 24607 \approx 12995,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$P_{\phi} = B_{\phi} \times \bar{D}_{y\phi} - H_{\phi} = 83840,5 \times 0,4485 - 26937 \approx 10665,5 \text{ тыс. руб.}$$

В системном виде эти расчеты представлены в табл. 4.4.

Общее отклонение фактической суммы прибыли от плана составило:

$$\Delta P_{\text{общ}} = -415,6 \text{ тыс. руб.};$$

в том числе за счет изменения:

- объема реализации продукции:  
 $\Delta\Pi_{врп} = + 463,9$  тыс. руб.;
- структуры реализованной продукции:  
 $\Delta\Pi_{уд} = + 57,7$  тыс. руб.;
- уровня отпускных цен:  
 $\Delta\Pi_{ц} = + 1300,5$  тыс. руб.;
- уровня удельных переменных затрат:  
 $\Delta\Pi_v = + 92,3$  тыс. руб.;
- общей суммы условно-постоянных затрат:  
 $\Delta\Pi_n = - 2330,0$  тыс. руб.

Таблица 4.4

Результаты подготовительного этапа факторного анализа  
изменения суммы прибыли

Расчет суммы прибыли, тыс.руб.	Ф а к т о р ы				
	объем продаж	структура продаж	цена прод-ции	удельные перемен. затраты	усл.-пост. затраты
$\Pi_{пл} = 81294,0 * 0,4390 -$ $- 24607 = 11081,1$	План	План	План	План	План
$\Pi_{усл1} = 82350,8 * 0,4390 -$ $- 24607 = 11545,0$	Факт	План	План	План	План
$\Pi_{усл2} = 82501,0 * 0,4389 -$ $- 24607 = 11602,7$	Факт	Факт	План	План	План
$\Pi_{усл3} = 83840,5 * 0,4474 -$ $- 24607 = 12903,2$	Факт	Факт	Факт	План	План
$\Pi_{усл4} = 83840,5 * 0,4485 -$ $- 24607 = 12995,5$	Факт	Факт	Факт	Факт	План
$\Pi_{ф} = 83840,5 * 0,4485 -$ $- 26937 = 10665,5$	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт

Таким образом, фактическая сумма прибыли по сравнению с планом сократилась на 415,6 тыс. руб., причем отрицательное влияние на основной финансовый показатель оказал только один фактор: рост условно-постоянных затрат. Однако изменение этого фактора было очень значительным (+2330 тыс. руб.) и существенно превысило суммарное положительное воздействие всех остальных показателей.

## 5. Анализ рентабельности

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом. Они более объективно, чем прибыль, отражают конечные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами. Показатели рентабельности можно разделить на три основных вида.

В маргинальном анализе расчет влияния факторов на изменение **рентабельности издержек** в целом по предприятию осуществляют по следующей модели:

$$R_3 = \frac{\Pi}{З} = \frac{B \times \bar{D}_y - H}{\sum(V\Pi_i \times V_i) + H} =$$

$$= \frac{\sum(V\Pi_{общ} \times УД_i \times Ц_i) \times \sum(УД_i \times (Ц_i - V_i) / Ц_i) - H}{\sum(V\Pi_{общ} \times УД_i \times V_i) + H}$$

Различные варианты показателя прибыли (числитель представленного выражения) приведены в табл. 4.4, а издержки (знаменатель) – в табл. 5.1.

Методом цепных подстановок последовательно заменяя плановый уровень каждого факторного показателя на фактический и сравнивая результат расчета до и после замены каждого фактора, можно определить, как изменился уровень рентабельности за счет объема реализованной продукции (ВРП), ее структуры (УД), отпускных цен (Ц), удельных переменных расходов ( $V_i$ ) и суммы усл.-постоянных затрат (Н):

$$R_{пл} = \frac{11081,1}{70207,0} \times 100 = 15,78\% \quad R_{усл1} = \frac{11545,0}{70799,8} \times 100 = 16,31\%$$

Таблица 5.1

Издержки по реализованной продукции

Показатели издержек	Порядок расчета	Сумма, тыс. руб.
По плану	$\sum (ВРП_{пл} * V_{пл}) + Н_{пл}$	70207,0
При фактическом объеме продаж, но плановых структуре, уд. перемен. и усл.-пост. затратах	$\sum (ВРП_{пл} * V_{пл}) * K_{рп} + Н_{пл}$	70799,8
При фактическом объеме и структуре продаж, но плановых уд. переменных и усл.-пост. затратах	$\sum (ВРП_{ф} * V_{пл}) + Н_{пл}$	70917,0
Фактически при плановой сумме усл.-постоянных затрат	$\sum (ВРП_{ф} * V_{ф}) + Н_{пл}$	70829,5
Фактические	$\sum (ВРП_{ф} * V_{ф}) + Н_{ф}$	73159,5

$$R_{усл2} = \frac{11602,7}{70917,0} \times 100 = 16,36\%$$

$$R_{усл3} = \frac{12903,2}{70917,0} \times 100 = 18,19\%$$

$$R_{усл4} = \frac{12995,5}{70829,5} \times 100 = 18,35\%$$

$$R_{\phi} = \frac{10665,5}{73159,5} \times 100 = 14,58\%$$

Таким образом, рентабельность издержек по сравнению с планом уменьшилась на 1,2 п.п., в т.ч. за счет изменения:

- общего объема продаж:  $\Delta R_{врп} = + 0,53$  п.п.;
- структуры продаж:  $\Delta R_{уд} = + 0,05$  п.п.;
- цен на продукцию:  $\Delta R_{ц} = + 1,83$  п.п.;
- уд. переменных затрат:  $\Delta R_v = + 0,16$  п.п.;
- усл.-постоянных затрат:  $\Delta R_n = - 3,77$  п.п..

Анализ рентабельности продаж проводится аналогичным образом:

$$R_n = \frac{\Pi}{B} = \frac{B \times \bar{D}_y - H}{B} =$$

$$= \frac{\sum (ВРП_{общ} \times УД_i \times Ц_i) \times \sum (УД_i \times (Ц_i - V_i) / Ц_i) - H}{\sum (ВРП_{общ} \times УД_i \times Ц_i)}$$

По данным таблиц 4.1 и 4.4 методом цепной подстановки рассчитаем влияние факторов на изменение уровня этого показателя:

$$R_{нл} = \frac{11081,1}{81294,0} \times 100 = 13,63\% \quad R_{усл1} = \frac{11545,0}{82350,8} \times 100 = 14,02\%$$

$$R_{усл2} = \frac{11602,7}{82501,0} \times 100 = 14,06\% \quad R_{усл3} = \frac{12903,2}{83840,5} \times 100 = 15,39\%$$

$$R_{усл4} = \frac{12995,5}{83840,5} \times 100 = 15,50\% \quad R_{\phi} = \frac{10665,5}{83840,5} \times 100 = 12,72\%$$

Таким образом, рентабельность продаж (оборота) по сравнению с планом уменьшилась на 0,91 п.п., в том числе за счет изменения:

- общего объема продаж:  $\Delta R_{впп} = + 0,39$  п.п.;
- структуры продаж:  $\Delta R_{уд} = + 0,04$  п.п.;
- цен на продукцию:  $\Delta R_{ц} = + 1,33$  п.п.;
- уд. переменных затрат:  $\Delta R_{v} = + 0,11$  п.п.;
- усл.-постоянных затрат:  $\Delta R_{н} = - 2,78$  п.п..

**Рентабельность совокупного капитала** анализируется по следующей модели:

$$R_{к} = \frac{БП}{КЛ} = \frac{B \times \bar{D}_y - H \pm ВФР}{B / K_{об}} =$$

$$= \frac{\sum (ВПП_{общ} \times УД_i \times Ц_i) \times \sum (УД_i \times (Ц_i - V_i) / Ц_i) - H \pm ВФР}{\sum (ВПП_{общ} \times УД_i \times Ц_i) / K_{об}}$$

где БП – балансовая прибыль;

КЛ – среднегодовая сумма капитала;

ВФР – внереализационные финансовые результаты;

$K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости капитала (отношение выручки к капиталу).

Для расчета влияния факторов на изменение рентабельности капитала используются информация таблиц 4.1 и 4.4, а также следующие данные:

	План	Факт
Среднегодовая сумма капитала, тыс.руб.	41480	42131
Внереализационные финансовые результаты, тыс. руб.	450	525
Коэффициент оборачиваемости	1,96	1,99

Используя метод цепных подстановок на подготовительном этапе, получим следующие значения показателя рентабельности капитала:

$$R_{нл} = \frac{11081,1 + 450}{81294,0 / 1,96} \times 100 = 27,80\%$$

$$R_{усл1} = \frac{11545,0 + 450}{81294,0 \times 1,013 / 1,96} \times 100 = 28,55\%$$

$$R_{усл2} = \frac{11602,7 + 450}{82501,0 / 1,96} \times 100 = 28,63\%$$

$$R_{усл3} = \frac{12903,2 + 450}{83840,5 / 1,96} \times 100 = 31,22\%$$

$$R_{усл4} = \frac{12995,5 + 450}{83840,5 / 1,96} \times 100 = 31,43\%$$

$$R_{\text{усл5}} = \frac{10665,5 + 450}{83840,5/1,96} \times 100 = 25,99\%$$

$$R_{\text{усл6}} = \frac{10665,5 + 525}{83840,5/1,96} \times 100 = 26,16\%$$

$$R_{\phi} = \frac{10665,5 + 525}{83840,5/1,99} \times 100 = 26,56\%$$

Таким образом, рентабельность капитала по сравнению с планом уменьшилась на 1,24 п.п., в том числе за счет изменения:

- общего объема продаж:  $\Delta R_{\text{впр}} = + 0,75$  п.п.;
- структуры продаж:  $\Delta R_{\text{уд}} = + 0,08$  п.п.;
- цен на продукцию:  $\Delta R_{\text{ц}} = + 2,59$  п.п.;
- уд. переменных затрат:  $\Delta R_{\text{в}} = + 0,21$  п.п.;
- усл.-постоянных затрат:  $\Delta R_{\text{н}} = - 5,44$  п.п.;
- внереализационных финансовых результатов:  $\Delta R_{\text{вфр}} = + 0,17$  п.п.;
- коэффициента оборачиваемости капитала:  $\Delta R_{\text{об}} = + 0,40$  п.п.

## 6. Сравнительная рейтинговая оценка производственно-хозяйственной деятельности предприятий (подразделений)

Сравнительная рейтинговая оценка используется для анализа деятельности родственных предприятий (подразделений) и осуществляется на основе метода эвклидовых расстояний в два этапа. На первом этапе (подготовительном) изучаются особенности производственно-финансовой деятельности анализируемых предприятий, проводится сбор и обработка исходной информации за исследуемый период, **формируется система оценочных показателей**. На втором этапе выполняются необходимые расчеты и определяется рейтинг каждого предприятия (подразделения).

Применение метода балльной оценки рассмотрим на примере дистанций сигнализации и связи одной из российских железных дорог. Хозяйство сигнализации и связи (ШЧ) относится к числу обеспечивающих подразделений железнодорожного транспорта. Главная его задача состоит в создании нормальных и безопасных условий для осуществления перевозок пассажиров и народнохозяйственных грузов. Поэтому сравнительную рейтинговую оценку выполним с использованием следующих трех показателей: себестоимости содержания одной технической единицы, производительности труда одного работника эксплуатационного контингента и доходов от подсобно-вспомогательной деятельности (ПВД), приходящихся на одного работника.

В основе расчета итогового коэффициента рейтинговой оценки лежит сравнение отдельных дистанций по каждому из перечисленных показателей с так называемой **условно-эталонной дистанцией**, имеющей наилучшие результаты по всем сравниваемым показателям. Таким образом, базой отсчета для получения рейтинговой оценки обобщенных результатов производственно-хозяйственной деятельности являются не субъективные предположения экспертов, а сложившиеся в реальной рыночной среде наиболее высокие результаты из всей совокупности сравниваемых дистанций ШЧ (в нашем примере взяты 7 дистанций).

**Расчетный этап.** В общем виде алгоритм сравнительной рейтинговой оценки может быть представлен в виде последовательности следующих действий.

1. Исходные данные за анализируемый период представляются в форме табл. 6.1, где по строкам записываются номера дистанций ( $j=1,2,3,\dots,7$ ), а по столбцам – оценочные показатели ( $i=1,2,3$ ).

2. По каждому показателю находится максимальное (или минимальное) значение в зависимости от направленности его развития и заносится в строку условно-эталонной дистанции.

3. Исходные данные, содержащиеся в табл. 6.1 стандартизируются в отношении соответствующего показателя условно-эталонной дистанции по формулам:

$$X_{ji} = \frac{a_{ji}}{\max a_{ji}} \quad \text{или} \quad X_{ji} = \frac{\min a_{ji}}{a_{ji}}$$

где  $X_{ji}$  – стандартизированные показатели производственно-финансовой деятельности  $j$ -й дистанции.

Таблица 6.1

Сводная таблица исходных показателей

Дистанции	Себестоимость содержания одной тех. единицы, тыс. руб.	Производительность труда, тех. ед./чел.	Доходы от ПВД на одного работника, тыс. руб./чел.
ШЧ-1	31,1	1,95	<b>16,049</b>
ШЧ-2	22,9	2,20	4,275
ШЧ-5	29,1	2,18	2,230
ШЧ-13	20,9	<b>2,44</b>	3,205
ШЧ-15	22,9	2,09	4,763
ШЧ-19	21,0	1,72	1,253
ШЧ-32	<b>20,6</b>	1,82	1,109
Условно-эталонная дистанция	20,6	2,44	16,049

Стандартизированные показатели представляются в табл. 6.2. Чем ближе они к единице, тем лучше работала та или иная дистанция.

Таблица 6.2

Сводная таблица стандартизированных показателей

Дистанции	Себестоимость содержания одной тех. единицы	Производительность труда	Доходы от ПВД на одного работника
ШЧ-1	0,66	0,80	1
ШЧ-2	0,90	0,90	0,27
ШЧ-5	0,71	0,89	0,14
ШЧ-13	0,99	1	0,20
ШЧ-15	0,90	0,86	0,30
ШЧ-19	0,98	0,70	0,08
ШЧ-32	1	0,75	0,07

4. Для каждой анализируемой дистанции значение ее рейтинговой оценки определяется по формуле:

$$R_j = \sqrt{(1 - X_{j1})^2 + (1 - X_{j2})^2 + \dots + (1 - X_{jn})^2}$$

В нашем примере рейтинговые оценки составили:

$$R_1 = 0,3945$$

$$R_2 = 0,7436$$



$$R_5 = 0,9142$$

$$R_{13} = 0,8001$$

$$R_{15} = 0,7208$$

$$R_{19} = 0,9679$$

$$R_{32} = 0,9630$$

5. Дистанции сигнализации и связи ранжируются в порядке возрастания рейтинговой оценки. Наиболее успешно работающей будет считаться дистанция с **минимальным значением** интегральной оценки. В нашем примере это первая дистанция.

### Список литературы

1. Баканов М.И., Мельник М.В., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. – 5-е изд. – М., «Финансы и статистика», 2007.
2. Бариленко В.И., Бердников В.В., Бородина Е.И. Экономический анализ: учебное пособие. – М., «Эксмо», 2010.
3. Данилин В.Ф. Теоретические основы диагностики и экономического анализа деятельности предприятий: учебное пособие. – М., МИИТ, 2009.
4. Иваненко А.Ф. Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте: учебник. – М., «Маршрут», 2004.
5. Киреев В.Л. Экономический анализ: учебное пособие. – М.: МИИТ, 2011.
6. Комплексный экономический анализ предприятия. – Спб., «Питер», 2010.
7. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие. – М., «Кнорус», 2011.
8. Пласкова Н.С. Экономический анализ: учебник. – 3-е изд. – М., «Эксмо», 2010.
9. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. – 5-е изд. – М., «ИНФРА-М», 2010.

Учебно-методическое издание  
Киреев Владислав Леонидович  
Лукашев Сергей Владимирович  
Экономический анализ  
Методические указания

---

Подписано в печать  
Усл. – п.л.

Тираж  
Формат

Заказ №  
Изд. №

---

150048, Ярославль, Московский пр., д. 151.  
Типография Ярославского филиала МИИТа