

УДК 658.1: 338.3 (075.8)

**ФАКТОРЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА В АНАЛИЗЕ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ
СДВИГОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

**THE SECOND-ORDER FACTORS IN THE ANALYSIS OF THE IMPACT
OF THE STRUCTURAL CHANGES ON ECONOMIC INDICATORS**

М.Ю.БУРМИСТРОВА, Д.В.ПЯТНИЦКИЙ
M.U.BURMISTROVA, D.V.PYATNITSKIY

(Ивановский государственный политехнический университет)
(Ivanovo State Polytechnic University)
E-mail: dmvt@nm.ru, vtddm@mail.ru

Предложена методика детализации анализа двух факторов первого порядка, влияющих на выпуск (реализацию) продукции, затраты и прибыль: объема выпуска (реализации) продукции и структуры выпущенной (реализованной) продукции. Факторами второго порядка, определяющими объем выпуска продукции и его структуру, являются: количество действующего оборудования, среднее количество дней его работы, продолжительность суточной работы оборудования и среднечасовая производительность оборудования в условно-натуральном выражении. Рассмотрены методические проблемы, возникающие в ходе детализации анализа факторов первого порядка.

It is suggested procedure for analysis of two first order factors influencing the output (realization) of products, costs and profit: the output in physically term and its structure. The second-order factors which determine the output in physically term and its structure are: the number of working equipment, the average number of days of work in year, hours of work in day and productivity of the machinery. Methodical problems in the analysis of the second-order factors are considered.

Ключевые слова: выпуск, структура выпуска, факторы первого и второго порядка, оборудование, производительность.

Keywords: output, structure of output, first and second order factors, equipment, productivity of the machinery.

Структура выпуска продукции (объема реализации) – это соотношение отдельных изделий в общем их выпуске. Структурные сдвиги влияют на важнейшие абсолютные показатели деятельности текстильного предприятия [2], [3]: выпуск продукции, выручку от ее реализации, себестоимость продукции, прямые материальные затраты, переменный фонд заработной платы, прибыль от продаж [1], [4]. Кроме того, структурные сдвиги влияют и на относительные

показатели, основанные на указанных абсолютных.

Выпуск продукции (ВП) в стоимостном выражении может меняться в результате изменения пяти факторов: количества действующего оборудования (КДО), среднего количества дней (Д) его работы (например, в году), продолжительности работы (П) с учетом коэффициента сменности, среднечасовой производительности оборудования (СВ) в условно-натуральном выражении и цен (Ц):

$$\Delta \text{ВП(КДО)} = \sum \Delta \text{КДО}_i \cdot \text{Д}_{0i} \cdot \text{П}_{0i} \cdot \text{СВ}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} , \quad (1)$$

$$\Delta \text{ВП(Д)} = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot \Delta \text{Д}_i \cdot \text{П}_{0i} \cdot \text{СВ}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} , \quad (2)$$

$$\Delta \text{ВП(П)} = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot \text{Д}_{1i} \cdot \Delta \text{П}_i \cdot \text{СВ}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} , \quad (3)$$

$$\Delta \text{ВП(СВ)} = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot \text{Д}_{1i} \cdot \text{П}_{1i} \cdot \Delta \text{СВ}_i \cdot \text{Ц}_{0i} . \quad (4)$$

Действия первых четырех факторов определяют изменение объема выпуска в условно-натуральном выражении и его структуры. Обычно такие факторы, как объем выпуска продукции, структурные сдвиги при анализе выпуска продукции в стоимостном выражении, его себестоимости и прибыли не подлежат дальнейшей детализации. В итоге анализ получается не всегда достаточно конструктивным.

Выпуск продукции в условно-натуральном выражении зависит от количества действующего оборудования (КДО), среднего по всему ассортименту количества дней ($\bar{Д}$) его работы (например, в году), продолжительности работы ($\bar{П}$) с учетом коэффициента сменности и среднечасовой производительности оборудования ($\bar{СВ}$) в условно-натуральном выражении:

$$Q_{\Sigma} = \text{КДО} \cdot \bar{Д} \cdot \bar{П} \cdot \bar{СВ} . \quad (5)$$

Среднее количество дней работы единицы оборудования по всему ассортименту определяется как отношение количества отработанных станко-дней к количеству действующего оборудования. Средняя продолжительность рабочего дня рассчитывается как отношение количества отработанных станко-часов к количеству станко-дней работы оборудования. Среднечасовая производительность по всему ассортименту определяется как отношение выпуска продукции в условно-натуральном выражении к фактическому или плановому фонду времени работы оборудования.

Каждый из этих факторов вносит свой вклад в изменение объема выпуска ($\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma})$). Причем изменение выпуска

продукции за счет изменения его объема равно сумме изменений выпуска продук-

ции за счет указанных четырех факторов:

$$\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}) = \Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\text{КДО})) + \Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{D})) + \Delta \text{ВП}(\Delta Q_{\Sigma}(\bar{\Pi})) + \Delta \text{ВП}(\Delta Q_{\Sigma}(\bar{CB})) \quad (6)$$

$$\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\text{КДО})) = \sum \text{КДО}_{0i} \cdot D_{0i} \cdot \Pi_{0i} \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} \cdot \left(\frac{\sum \text{КДО}_{1i}}{\sum \text{КДО}_{0i}} - 1 \right), \quad (7)$$

$$\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{D})) = \sum \text{КДО}_{0i} \cdot D_{0i} \cdot \Pi_{0i} \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} \cdot \frac{\sum \text{КДО}_{1i}}{\sum \text{КДО}_{0i}} \cdot \left(\frac{\bar{D}_1}{D_0} - 1 \right), \quad (8)$$

$$\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{\Pi})) = \sum \text{КДО}_{0i} \cdot D_{0i} \cdot \Pi_{0i} \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} \times \frac{\sum \text{КДО}_{1i}}{\sum \text{КДО}_{0i}} \cdot \frac{\bar{D}_1}{D_0} \cdot \left(\frac{\bar{\Pi}_1}{\Pi_0} - 1 \right), \quad (9)$$

$$\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{CB})) = \sum \text{КДО}_{0i} \cdot D_{0i} \cdot \Pi_{0i} \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \text{Ц}_{0i} \times \frac{\sum \text{КДО}_{1i}}{\sum \text{КДО}_{0i}} \cdot \frac{\bar{D}_1}{D_0} \cdot \frac{\bar{\Pi}_1}{\Pi_0} \cdot \left(\frac{\bar{CB}_1}{\text{CB}_0} - 1 \right), \quad (10)$$

где $\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\text{КДО}))$, $\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{D}))$, $\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{\Pi}))$, $\Delta \text{ВП}(Q_{\Sigma}(\bar{CB}))$ – влияние на выпуск продукции изменения его объема в условно-натуральном выражении, вызванного изменением соответственно количества действующего оборудования, а также рассчитанного по всему ассортименту среднего количества дней работы единицы

оборудования, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой производительности оборудования.

Влияние указанных четырех факторов на изменение выпуска продукции за счет структурных сдвигов ($\Delta \text{ВП}(\text{УД})$) можно оценить индексным методом:

$$\Delta \text{ВП}(\text{УД}) = \Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{КДО})) + \Delta \text{ВП}(\text{УД}(D)) + \Delta \text{ВП}(\text{УД}(\Pi)) + \Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{CB})), \quad (61)$$

$$\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{КДО})) = \sum \left[\text{КДО}_{1i} - \text{КДО}_{0i} \cdot \frac{\text{КДО}_1}{\text{КДО}_0} \right] \cdot D_{0i} \cdot \Pi_{0i} \times \text{CB}_{0i} \cdot \frac{\bar{D}_1}{D_0} \cdot \frac{\bar{\Pi}_1}{\Pi_0} \cdot \frac{\bar{CB}_1}{\text{CB}_0} \cdot \text{Ц}_{0i}, \quad (72)$$

$$\Delta \text{ВП}(\text{УД}(D)) = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot \left[D_{1i} - D_{0i} \cdot \frac{\bar{D}_1}{D_0} \right] \cdot \Pi_{0i} \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \frac{\bar{\Pi}_1}{\Pi_0} \cdot \frac{\bar{CB}_1}{\text{CB}_0} \cdot \text{Ц}_{0i}, \quad (83)$$

$$\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\Pi)) = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot D_{1i} \cdot \left[\Pi_{1i} - \Pi_{0i} \cdot \frac{\bar{\Pi}_1}{\Pi_0} \right] \cdot \text{CB}_{0i} \cdot \frac{\bar{CB}_1}{\text{CB}_0} \cdot \text{Ц}_{0i}, \quad (94)$$

$$\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{CB})) = \sum \text{КДО}_{1i} \cdot D_{1i} \cdot \Pi_{1i} \left[\text{CB}_{1i} - \text{CB}_{0i} \cdot \frac{\bar{CB}_1}{\text{CB}_0} \right] \cdot \text{Ц}_{0i}, \quad (105)$$

где $\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{КДО}))$, $\Delta \text{ВП}(\text{УД}(D))$, $\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\Pi))$, $\Delta \text{ВП}(\text{УД}(\text{CB}))$ – влияние на выпуск продукции структурных сдвигов, вызванных изменением соответственно количества действующего оборудования, а

также рассчитанного по конкретным изделиям среднего количества дней работы единицы оборудования, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой производительности оборудования.

По количеству действующего оборудования (КДО) структурный сдвиг, за счет которого изменяется выпуск продукции, возникает в результате того, что фактические темпы роста КДО по отдельным изделиям не совпадают с темпами роста всего действующего оборудования.

Влияние структурных сдвигов на выпуск продукции по показателям среднего количества дней работы оборудования, средней продолжительности рабочего дня с учетом коэффициента сменности и среднечасовой выработки определяется различиями в темпах роста этих показателей по отдельным видам продукции и в среднем по всему ассортименту.

Необходимо иметь в виду, что, например, для продолжительности рабочего дня П не должно в точности выполняться равенство $\Delta ВП(П) = \Delta ВП(Q_{\Sigma}(\bar{П})) + \Delta ВП(УД(П))$. То же самое можно сказать и об остальных трех факторах (КДО, Д, СВ).

Предложенная методика детализации таких факторов первого порядка, как объ-

ем выпуска и его структура, не является однозначной. Могут быть и другие варианты расчета влияния факторов. Однако любая методика должна показывать нулевое влияние структурного фактора, если цены на все изделия одинаковы и (или) структурных изменений по факторам КДО, Д, П, СВ не происходит, например, когда продолжительность рабочего дня для разных изделий меняется в одинаковой степени.

Как следует из табл. 1 (факторный анализ объема выпуска и структурных сдвигов), рост выпуска продукции за счет увеличения его объема был обеспечен главным образом в результате роста среднечасовой производительности оборудования и в меньшей степени – увеличения количества действующего оборудования. Рост выпуска продукции за счет структурных сдвигов был обеспечен в первую очередь в результате увеличения доли действующего оборудования, занятого в производстве изделия А.

Т а б л и ц а 1

Изделие	Ц, руб.		Q, шт.		КДО, ед.		Д, дн.		П, ч		СВ, руб./ч	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
А	2,0	3,0	10000	20000	10	14	230	235	8,0	8,1	0,5435	0,7505
В	1,5	2,0	20000	20000	20	18	240	242	8,0	8,2	0,5208	0,5599
Σ^*	1,67	2,5	30000	40000	30	32	237	239	8,0	8,16	0,5282	0,6414
Изделие	ΔВП, руб.	В том числе за счет										
		Q Σ	в том числе за счет									
			КДО	Д	П	СВ						
А	40000	6666,67	1333,33	204,69	422,61	4706,03						
В	10000	10000,00	2000,00	307,04	633,91	7059,05						
Σ	50000	16666,67	3333,33	511,74	1056,51	11765,08						
Изделие	УД	В том числе за счет										
		в том числе за счет										Ц
		КДО	Д	П	СВ							
А	13333,33	8333,33	421,00	-247,39	4826,39	20000,00						
В	-10000,00	-6250,00	-42,18	177,81	-3885,63	10000,00						
Σ	3333,33	2083,33	378,82	-69,58	940,76	30000,00						

П р и м е ч а н и е. *По показателям Ц, Д, П, СВ приводятся средние значения.

Анализ влияния объема и структуры продукции на основные показатели хозяйственной деятельности позволяет комплексно, системно оценить эффективность ассортиментной политики предприятия, обосновать мероприятия по повышению рентабельности производства.

В Ы В О Д Ы

Разработана методика оценки влияния количества действующего оборудования, среднего числа дней его работы, продолжительности суточной работы оборудования и среднечасовой его производительности в условно-натуральном выражении на

объем выпуска (реализации) и структуру выпущенной (реализованной) продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Грузинцева Н.А., Гусев Б.Н.* Количественная оценка конкурентоспособного ассортимента текстильного предприятия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 5. С.5...8.

2. *Кочеткова Т.С.* Оценка эффективности управленческих процессов текстильного предпри-

ятия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №2. С. 12...15

3. *Степанова С.М., Рогожина Н.Н.* Управление экономическим потенциалом текстильного предприятия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2011, №3. С.7...12

4. *Юхина Е.А., Юхин А.С.* Ассортиментная гибкость и эффективность текстильного производства // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, №6. С. 5...7.

Рекомендована кафедрой банковского дела, учета и аудита. Поступила 02.06.14.
