

## ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА, АНАЛИЗА, АУДИТА И СТАТИСТИКИ

**А.А. ТУМАСЯН, Л.И. ВАСИЛЕВСКАЯ**

---

### *СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ*

---

Повышение эффективности производства — одна из важнейших задач, стоящих перед экономикой Республики Беларусь в настоящее время и в перспективе. Ее значение обусловлено недостаточностью собственных природных ресурсов и необходимостью их экономного и рационального использования. В связи с этим весьма важной является задача статистической оценки эффективности использования природных ресурсов и меры их влияния на динамику объема производства.

В экономической теории достаточно полно разработаны способы выявления обособленного влияния отдельных видов ресурсов на изменение объема производства продукции. При этом показатель такого объема выступает как функция конкретного вида ресурсов и показателя его использования: 1) живого труда и уровня его производительности; 2) объема применяемых основных средств и фондоотдачи; 3) величины материальных оборотных средств и показателя их отдачи. Основанные на таком подходе экономические расчеты широко используются статистической практикой. Однако в действительности все виды ресурсов в процессе производства применяются одновременно, и это обуславливает необходимость обобщающей оценки эффективности использования всех ресурсов вместе. Бесспорно, производство — процесс, осуществляемый только в результате совместного действия всех трех его факторов. Вместе с тем единого общепризнанного показателя эффективности применения совокупных производственных ресурсов все-таки пока еще не существует. Основная трудность, как известно, состоит в проблеме соизмерения различных видов ресурсов, поскольку в статистической практике ресурсы труда выражаются в трудовом измерении (среднесписочной численности работников), а ресурсы основных средств и запасов материальных оборотных средств — в стоимостном. Для достижения возможности суммирования объемов всех применяемых ресурсов обычно предлагается пересчет среднегодовой стоимости основных и оборотных средств в трудовой эквивалент исходя из производительности труда, исчисленной по вновь созданной стоимости (среднегодовая

---

*Агаси Арташевич ТУМАСЯН, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики Белорусского государственного экономического университета;*

*Лариса Иосифовна ВАСИЛЕВСКАЯ, ст. преподаватель кафедры статистики Белорусского государственного экономического университета.*

стоимость основных и оборотных средств / производство чистой добавленной стоимости в расчете на одного работника). Такой способ пересчета имеет право на существование, хотя и не общепризнан, поскольку слишком велика условность пересчета, особенно запасов материальных оборотных средств; экономическое содержание их трудового эквивалента труднообъяснимо. Представляется также сомнительным пересчет в трудовой эквивалент средств труда, введенных в производственный процесс в предыдущие периоды, по производительности труда текущего периода.

В связи с этим более простым и обоснованным, в особенности по отношению к отдельному предприятию, представляется метод соизмерения ресурсов, основанный на пересчете трудовых ресурсов в стоимостное выражение: во-первых, пересчитывается только один, а не два элемента ресурсов, а во-вторых, этот способ основывается на информации, получаемой из отчетности предприятий и публикуемой Министерством статистики и анализа Республики Беларусь. Норматив, по которому трудовые ресурсы предприятия могут быть пересчитаны в стоимостное выражение, представляет собой все затраты нанимателей на рабочую силу за месяц в расчете на одного работника. Умножив эту величину на 12 и на среднегодовую численность работников конкретного предприятия, получим стоимость рабочей силы в среднем за период. Мы полагаем целесообразным использовать для стоимостной оценки трудовых ресурсов предприятия не величину затрат конкретного предприятия на оплату труда одного работника, а именно средние по отрасли затраты, поскольку они отражают сложившийся в данных обществе и времени норматив, которого в целом должны придерживаться предприниматели. Эту величину следует рассматривать как условную цену рабочей силы.

Предлагаемый обобщающий показатель эффективности использования производственных ресурсов предприятия назовем общей ресурсоотдачей ( $P/o$ ). Он будет представлять собой отношение чистой добавленной стоимости (ЧДС) к суммарной величине примененных производственных ресурсов, а именно — стоимости рабочей силы (СРС), среднегодовой стоимости основных средств (ОФ) и среднегодовых запасов материальных оборотных средств (МОС). Общая схема его расчета выглядит следующим образом:

$$P/o = ЧДС/P = ЧДС/(СРС + \overline{ОФ} + \overline{МОС}).$$

В качестве показателя результата производства взят объем чистой добавленной стоимости как характеризующий результат деятельности предприятия, полностью исключая промежуточное потребление.

Методика расчета и анализа сводного показателя эффективности использования производственных ресурсов показана на примере промышленного предприятия. В качестве сводной оценки эффективности использования ресурсов производства использован показатель общей ресурсоотдачи ( $P/o$ ). Для условной стоимостной оценки численности персонала в качестве норматива взята средняя годовая величина затрат на оплату труда одного работника по промышленности в целом в базисном году. Полученный путем умножения ее на среднегодовую численность промышленно-производственного персонала предприятия показатель рассматривается в качестве условной стоимости рабочей силы в сопоставимой оценке. Поскольку показатели эффективности будут анализироваться в динамике, все другие стоимостные показатели пересчитаны в постоянные цены. Для пересчета использованы индекс физического объема производства промышленной продукции предприятия, среднеотраслевой индекс цен на продукцию материально-технического назначения и индекс цен на основные промышленно-производственные средства данного предприятия.

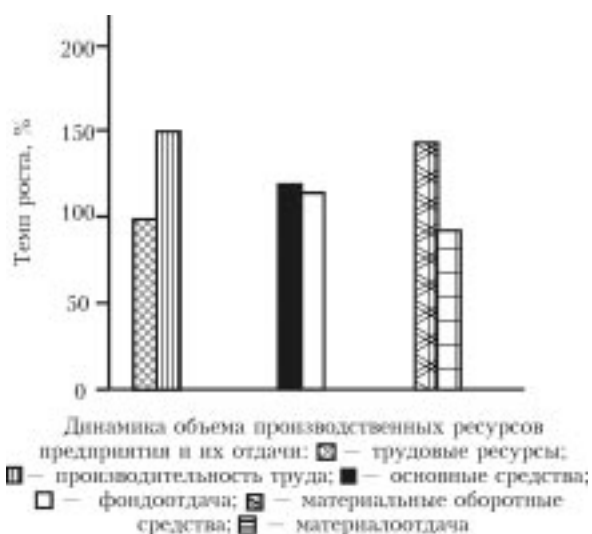
В табл. 1 приведены исходные данные для расчета и анализа динамики показателя эффективности использования совокупных производственных ресурсов предприятия. Показано, что динамика объема производства чистой добав-

ленной стоимости в расчете на одного среднесписочного работника и на единицу стоимости рабочей силы практически совпадает.

**Таблица 1. Показатели объема производственных ресурсов и эффективности их использования по промышленному предприятию**

Показатель	Условное обозначение	Базисный период	Отчетный период	Соотношение отчетного и базисного периодов, %
1. Чистая добавленная стоимость в сопоставимых ценах, млн р.	ЧДС	33 335	43 384	1,301
2. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел.	T	4 096	3 491	0,852295
3. Среднегодовая стоимость промышленно-производственных основных средств, млн р.	ОФ	119 195	138 888	1,165217
4. Среднегодовая стоимость материальных оборотных средств, млн р.	МОС	34 074	48 035	1,409726
5. Стоимость рабочей силы, млн р.	СРС	21 445	18 277	0,852273
6. Совокупные ресурсы (стр. 3 + стр. 4 + стр. 5), млн р.	P	174 714	205 200	1,174491
7. Производительность труда (стр. 1/стр. 2), млн р./чел.	$w$	8,138428	12,427385	1,527001
8. Производство ЧДС в расчете на 1 р. стоимости рабочей силы (стр. 1/стр. 5), р./р.	$w^{СРС}$	1,554442	2,373694	1,527039
9. Фондоотдача (стр. 1/стр. 3), р./р.	$v$	0,279668	0,312367	1,116921
10. Материалоотдача (стр. 1/стр. 4), р./р.	$m$	0,978312	0,903175	0,923197
11. Производство ЧДС в расчете на единицу совокупных ресурсов (стр. 1/стр. 6), р./р.	P/o	0,190798	0,211423	1,108099

Как видно, рост объема чистой добавленной стоимости на 30,1 % произошел при сокращении численности промышленно-производственного персонала на 14,8 %, увеличении объема основных фондов на 16,5 % и среднегодовой стоимости материальных оборотных средств — на 41 %. При этом фондоотдача увеличилась на 11,7 %, производительность живого труда — на 52,7 %, а материалоотдача снизилась на 7,7 % (см. рисунок).



Общая ресурсоотдача в базисном периоде составила в среднем 191, а в отчетном — 211 р. в расчете на 1 000 р. примененных ресурсов.

Имея данные об общей величине ресурсов производства и их отдаче, можно определить размер влияния отдельных факторов на абсолютный прирост чистой добавленной стоимости. Общий абсолютный прирост чистой добавленной стоимости составил:

$$\Delta \text{ЧДС} = 43\,384 - 33\,335 = 10\,049 \text{ млн р.}$$

Прирост, полученный за счет увеличения объема вовлеченных в производственный процесс ресурсов:

$$\Delta\text{ЧДС}(P) = (P_1 - P_0) P/o_0 = (205\,200 - 174\,714) 0,1907975 = 5\,816,65 \text{ млн р.}$$

Прирост, полученный за счет увеличения ресурсоотдачи или интенсивного фактора:

$$\Delta\text{ЧДС}(P/o) = (P/o_1 - P/o_0) P_1 = (0,211423 - 0,1907975)205\,200 = 4\,232,35 \text{ млн р.}$$

Те же результаты могут быть получены и другим способом:

$$\Delta\text{ЧДС}(P) = \text{ЧДС}_0 (I_P - 1) = 33\,335 (1,174491 - 1) = 5\,816,66 \text{ млн р.}$$

$$\Delta\text{ЧДС}(P/o) = \text{ЧДС}_0 I_P (I_{P/o} - 1) = 33\,335 \cdot 1,174491 (1,108099 - 1) = 4\,232,25 \text{ млн р.}$$

Доли абсолютного прироста чистой добавленной стоимости за счет экстенсивного и интенсивного факторов в общем приросте распределились соответственно:

$$\Delta\text{ЧДС}(P)/\Delta\text{ЧДС} = 5\,816,65/10\,049 = 0,5788, \text{ или } 57,88 \%;$$

$$\Delta\text{ЧДС}(P/o)/\Delta\text{ЧДС} = 4\,232,25/10\,049 = 0,4212, \text{ или } 42,12 \%.$$

Для оценки степени влияния на показатель общей ресурсоотдачи эффективности использования отдельных видов ресурсов за основу взята существующая методика анализа\*. В нее внесены изменения, связанные со способом приведения различных видов производственных ресурсов к сопоставимой оценке.

Рассчитаем влияние отдельных видов ресурсов на динамику объема производства. Для этого согласно указанной методике необходимо сначала определить долю каждого вида ресурсов в их общем объеме за базисный период. Она составит: для стоимости рабочей силы — 12,2743 %, для основных фондов — 68,2229 %, для материальных оборотных средств — 19,5027 %. Абсолютное снижение объема произведенной чистой добавленной стоимости, имеющееся в результате снижения величины трудовых ресурсов, составило:

$$\Delta\text{ЧДС}(СРС) = \text{ЧДС}_0 (I_{СРС} - 1) d_{СРС0} = 33\,335 (0,8522732 - 1) 0,122743 = -604,44 \text{ млн р.}$$

Абсолютный прирост объема производства, полученный за счет увеличения объема примененных основных фондов:

$$\Delta\text{ЧДС}_{(ОФ)} = \text{ЧДС}_0 (I_{ОФ} - 1) d_{ОФ0} = 33\,335 (1,165217 - 1) 0,682229 = 3\,757,38 \text{ млн р.}$$

Абсолютное увеличение объема производства в связи с ростом запасов материальных оборотных средств:

$$\Delta\text{ЧДС}_{(МОС)} = \text{ЧДС}_0 (I_{МОС} - 1) d_{МОС0} = 33\,335 (1,409726 - 1) 0,195027 = 2\,663,72 \text{ млн р.}$$

Суммарный абсолютный прирост чистой добавленной стоимости по факторам равен ее общему приросту, полученному за счет изменения общего объема примененных ресурсов, составившему 5 816,7 млн р.

Чтобы определить влияние эффективности использования каждого вида ресурсов на динамику сводного показателя ресурсоотдачи, преобразуем исходную формулу его расчета. Задачей преобразования является переход от показателей ресурсов к показателям эффективности их использования. Для ее решения раз-

---

\*Рябцев В.М., Чистик О.Ф. Измерение и анализ производительности общественного труда // Вестн. статистики. 1991. № 11.

делим числитель и знаменатель исходного показателя на одну и ту же величину — объем ЧДС. Тогда первоначальная формула примет следующий вид:

$$P/o = \text{ЧДС}/P = \text{ЧДС}/(\text{СРС} + \text{ОФ} + \text{МОС}) = (\text{ЧДС}/\text{ЧДС})/(\text{СРС}/\text{ЧДС} + \text{ОФ}/\text{ЧДС} + \text{МОС}/\text{ЧДС}) = 1/(1/w^{\text{CPC}} + 1/v + 1/m).$$

В последнем варианте формулы расчета общей ресурсоотдачи видна зависимость ее величины от фондоотдачи ( $v$ ), материалоотдачи ( $m$ ) и степени эффективности использования средств, вложенных в трудовые ресурсы ( $w^{\text{CPC}}$ ). При этом показатель  $w^{\text{CPC}}$  рассматривается здесь как частная характеристика производительности труда. Теперь, последовательно принимая величины  $w^{\text{CPC}}$ ,  $v$  и  $m$  на уровне отчетного и базисного периодов, можно рассчитать систему взаимосвязанных индексов ресурсоотдачи.

Общий индекс эффективности использования ресурсов:

$$I_{P/o} = (1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_1 + 1/m_1))/(1/(1/w_0^{\text{CPC}} + 1/v_0 + 1/m_0)) = \\ = (1/(1/2,373694 + 1/0,312367 + 1/0,903175))/(1/(1/1,554442 + 1/0,279668 + 1/0,978312)) = (1/4,729851)/(1/5,241134) = 0,211423/0,190798 = 1,1081.$$

Частные индексы, выражающие меру повышения эффективности использования ресурсов под влиянием:

- роста производительности труда

$$I_{P/o_w^{\text{CPC}}} = (1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_0 + 1/m_0))/(1/(1/w_0^{\text{CPC}} + 1/v_0 + 1/m_0)) = \\ = (1/(1/2,373694 + 1/0,279668 + 1/0,978312))/0,190798 = (1/5,019121)/ \\ /0,190798 = 0,199238/0,190798 = 1,044236;$$

- увеличения фондоотдачи

$$I_{P/o_v} = (1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_1 + 1/m_0))/(1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_0 + 1/m_0)) = \\ = (1/(1/2,373694 + 1/0,312367 + 1/0,978312))/0,199238 = \\ = 0,215294/0,199238 = 1,080587;$$

- снижения эффективности использования материальных оборотных средств

$$I_{P/o_m} = (1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_1 + 1/m_1))/(1/(1/w_1^{\text{CPC}} + 1/v_1 + 1/m_0)) = \\ = 0,211423/0,215294 = 0,982020.$$

Произведение частных индексов эффективности использования отдельных видов ресурсов равно индексу общей ресурсоотдачи:

$$I_{P/o_w^{\text{CPC}}} \cdot I_{P/o_v} \cdot I_{P/o_m} = I_{P/o}, \text{ или} \\ 1,044235 \cdot 1,080587 \cdot 0,982020 = 1,108.$$

Принимая во внимание, что порядок изменения показателей влияет на результаты вычислений, мы исходили из наиболее общей, на наш взгляд, приоритетности событий.

Предположив, что интенсивные факторы вступают в действие вслед за экстенсивными, определим размер влияния эффективности использования отдельных видов ресурсов на динамику чистой добавленной стоимости. Как уже было рассчитано выше, прирост ЧДС за счет увеличения общей ресурсоотдачи составил 4 232 млн р. Эту величину можно представить как результат:

- увеличения эффективности живого труда:

$$\Delta\text{ЧДС}_{\text{w CPC}} = \text{ЧДС}_0 \cdot I_P (I_{P/o_{\text{w CPC}}} - 1) = 33\,335 \cdot 1,174491 (1,044235 - 1) = 1\,731,9 \text{ млн р.};$$

- роста фондоотдачи:

$$\Delta\text{ЧДС}_v = \text{ЧДС}_0 \cdot I_P \cdot I_{P/o_{\text{w CPC}}} (I_{P/o_v} - 1) = 33\,335 \cdot 1,174491 \cdot 1,044235 \cdot 1,080587 \times \\ \times (1,080587 - 1) = 3\,294,4 \text{ млн р.}$$

- снижения материалоотдачи:

$$\Delta\text{ЧДС}_m = \text{ЧДС}_0 \cdot I_P \cdot I_{P/o_{\text{w CPC}}} \cdot I_{P/o_m} (I_{P/o_m} - 1) = 33\,335 \cdot 1,174491 \cdot 1,044235 \times \\ \times 1,080587 (0,982020 - 1) = -794,3 \text{ млн р.}$$

Доля прироста чистой добавленной стоимости, полученная за счет интенсивных факторов, составила 42,1%  $\left( \frac{1\,731,9 + 3\,294 - 794,3}{10\,049} \right)$

Полученный результат подтверждается другим способом расчета:  $\Delta\text{ЧДС}_{P/o} / \Delta\text{ЧДС} = 1 - \Delta I_P / \Delta\text{ЧДС} = 1 - (0,174491 / 0,301455) = 0,421$ , или 42,1 %.

Результаты анализа общего прироста ЧДС по факторам представлены в табл. 2.

**Таблица 2. Факторная структура прироста чистой добавленной стоимости промышленного предприятия**

Фактор прироста чистой добавленной стоимости	Условное обозначение	Прирост чистой добавленной стоимости	
		млн р.	к общему приросту ЧДС, %
Уменьшение стоимости рабочей силы	$\Delta\text{ЧДС}_{\text{CPC}}$	-604	-6,0
Увеличение среднегодовой стоимости основных средств	$\Delta\text{ЧДС}_{\text{OФ}}$	3 757	37,4
Увеличение запасов материальных оборотных средств	$\Delta\text{ЧДС}_{\text{МОС}}$	2 664	26,5
И т о г о увеличение ресурсов	$\Delta\text{ЧДС}_P$	5 817	57,9
Рост производительности труда	$\Delta\text{ЧДС}_{\text{w CPC}}$	1 732	17,2
Увеличение фондоотдачи	$\Delta\text{ЧДС}_v$	3 294	32,8
Снижение материалоотдачи	$\Delta\text{ЧДС}_m$	-794	-17,9
И т о г о увеличение ресурсоотдачи	$\Delta\text{ЧДС}_{P/o}$	4 232	42,1
В с е г о	$\Delta\text{ЧДС}$	10 049	100,0

Таким образом, за счет увеличения объема примененных ресурсов получено 57,9 % общего прироста добавленной стоимости предприятия, а за счет роста эффективности их использования — 42,1 %. Средства, вложенные в рабочую силу, уменьшились, а их отдача (производительность труда) увеличилась. Рост объемов производства в анализируемом периоде значительно сдерживался снижением материалоотдачи, что связано с ростом запасов материальных оборотных средств. В связи с этим величина чистой добавленной стоимости в отчетном периоде была меньше возможной на 794 млн р. или на 17,9 %.

Произведенные расчеты позволяют определить также размер условной экономии отдельных видов и общей величины совокупных ресурсов. Общая условная экономия ресурсов составит:

$$\mathcal{E}_P = P_0 \cdot I_{\text{ЧДС}} - P_1 = 174\,714 \cdot 1,301 - 205\,200 = 22\,102,9 \text{ тыс. р.}$$

В том числе:

- условная экономия ресурсов труда:

$$\mathcal{E}_{\text{CPC}} = \text{CPC}_0 \cdot I_{\text{ЧДС}} - \text{CPC}_1 = 21\,445 \cdot 1,301 - 18\,277 = 9\,622,9 \text{ млн р.}$$

- условная экономия на инвестициях в основной капитал:

$$\mathcal{E}_{\text{ОФ}} = \overline{\text{ОФ}}_0 \cdot I_{\text{ЧДС}} - \overline{\text{ОФ}}_1 = 119\,195 \cdot 1,301 - 138\,888 = 16\,184,7 \text{ млн р.}$$

- условное увеличение средств, вложенных в материальные запасы:

$$\mathcal{E}_{\text{МОС}} = \overline{\text{МОС}}_0 \cdot I_{\text{ЧДС}} - \overline{\text{МОС}}_1 = 34\,074 \cdot 1,301 - 48\,035 = -3\,704,7 \text{ млн р.}$$

Разделив установленные величины на общий объем ресурсов отчетного периода, получим долю относительного прироста общей ресурсоотдачи, полученную за счет роста эффективности использования каждого отдельного вида ресурсов:

$$\Delta I_{P/o_{\text{СРС}}} = \mathcal{E}_{\text{СРС}} / P_1 = 9\,622,9 / 205\,200 = 0,0469, \text{ или } 4,7 \%;$$

$$\Delta I_{P/o_{\text{ОФ}}} = \mathcal{E}_{\text{ОФ}} / P_1 = 16\,184,7 / 205\,200 = 0,0789, \text{ или } 7,9 \%;$$

$$\Delta I_{P/o_{\text{МОС}}} = \mathcal{E}_{\text{МОС}} / P_1 = -3\,704,7 / 205\,200 = -0,0181, \text{ или } -1,8 \%.$$

Сумма трех последних величин даст общий относительный прирост ресурсоотдачи, равный 10,8 %, что совпадает с полученной ранее величиной (табл. 1). Ее можно получить и другим путем:

$$\Delta I_{P/o_{\text{МОС}}} = \mathcal{E}_P / P_1 = 22\,102,9 / 205\,200 = 0,108, \text{ или } 10,8 \%.$$

Следовательно, при росте совокупных ресурсов производства на 17,5 % общая ресурсоотдача увеличилась только на 10,8 %. Результаты позволяют сделать вывод о том, что в развитии данного предприятия интенсивные факторы пока еще не стали главным условием роста объема производства. В целом характер развития предприятия на анализируемом отрезке времени можно определить скорее как экстенсивный, чем интенсивный. Качественный экономический рост будет иметь место в том случае, когда положительная динамика объема производства будет достигнута только за счет экономии примененных ресурсов. Таким образом, методология анализа обобщающего показателя эффективности примененных ресурсов не изменится и в том случае, если вместо использованного нами показателя чистой добавленной стоимости применить объем производства продукции (работ, услуг) в сопоставимых ценах, представляющий собой основной производственный результат деятельности предприятия.

**С.С. ЛИХО**

---

## АУДИТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

---

Современная экономическая наука и практика создали универсальный источник информации о финансовом состоянии предприятия — бухгалтерскую

---

*Светлана Сергеевна ЛИХО, ассистент кафедры бухгалтерского учета Бобруйского филиала Белорусского государственного экономического университета.*