

*М.Д. Белявцева,
Л.Ю. Назюта,
И.В. Федосова*

КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ И ЕГО РОЛЬ В ВЫЯВЛЕНИИ РЕЗЕРВОВ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

Величина себестоимости продукции на предприятиях черной металлургии определяется условиями производства и особенностями техники и технологии каждого передела, а также рядом факторов, не зависящих от предприятия, к которым следует отнести уровень цен на сырье, материалы и топливно-энергетические ресурсы, их качество и расходы по транспортировке. Учет всех факторов, как зависящих от предприятия, так и не зависящих от него, позволяет в процессе анализа себестоимости более объективно оценить уровень и динамику изменения затрат и способствует выявлению и реализации внутрипроизводственных резервов, повышающих эффективность использования производственных ресурсов, что способствует снижению себестоимости.

В себестоимости чугуна и стали довольно значительна доля сырья, материалов, топлива и энергии. В совокупности эти затраты составляют более 90 % общих затрат, что свидетельствует о том, что проблема снижения себестоимости чугуна и стали должна решаться прежде всего за счет снижения материалоемкости и энергоемкости продукции.

Энерго- и материалоемкость продукции на предприятиях черной металлургии с полным и неполным

циклом производства также различна. Наиболее энергоемким является аглодоменное производство, на долю которого приходится около 60 % всех энергозатрат предприятия. Далее следует сталеплавильное производство (14,5 %), а затем прокатное, где энергоемкость холодного проката составляет 13,5 %, а горячего – 12 % от всех энергозатрат предприятия.

По данным Министерства промышленной политики структура операционных затрат, в том числе и материальных, металлургических предприятий в 2003 г. составляет, %:

оплата труда – 7,75;
отчисления на социальное страхование – 2,9;
амортизация основных фондов – 3,26;
прочие расходы – 0,89;
материальные затраты – всего 85,2, в том числе:
железорудное сырье – 14,9;
кокс – 17,7;
лом стальной – 6,4;
газ природный – 6,8;
электроэнергия – 6,8;
другое сырье – 27,3;
железнодорожный тариф – 5,3.

Как следует из представленных данных, черная металлургия является одним из материалоемких и энергоемких промышленных производств. Экономия

© Белявцева Мария Дмитриевна – кандидат экономических наук;
Назюта Людмила Юрьевна – доктор технических наук, профессор;
Федосова Ирина Васильевна – кандидат экономических наук, доцент.
Приазовский государственный технический университет, Мариуполь.

сырья и материалов – один из основных источников снижения себестоимости продукции. Экономное и рациональное использование материальных ресурсов влечет за собой уменьшение потребности в них на предприятии, что позволяет соответственно снижать размеры производственных запасов, способствует высвобождению оборотных средств, ускорению их оборачиваемости, что улучшает финансовое состояние предприятий.

Если рассматривать внутрипроизводственные факторы и их влияние на себестоимость, то из них следует выделить качество используемого сырья и топлива, прогрессивность технологии и интенсификации производства, механизацию и автоматизацию технологических процессов, уровень организации производства, управления и труда. Влияние многих из этих факторов на себестоимость продукции зависит от степени использования внутрипроизводственных резервов в цехах.

Производственные резервы многообразны и значительны и связаны с ликвидацией различных потерь, возникающих в результате неполного использования оборудования, материалов, рабочего времени, а также с техническим прогрессом и совершенствованием организации производства и труда.

Выявлению резервов предшествует комплексный анализ себестоимости продукции. Методика анализа себестоимости чугуна, стали и проката учитывает особенности технологии производства каждого передела. Определение влияния тех или иных факторов на себестоимость продукции производится методом элиминирования, т.е. исключения влияния всех факторов, кроме одного, влияние которого следует определить. Кроме того, широко применяется балансовый метод, в

частности для проверки полноты и правильности используемой информации и правильности определения влияния различных факторов на величину отклонения себестоимости продукции как в целом, так и по отдельным статьям.

Рассматривая методику анализа калькуляций себестоимости продукции, следует соблюдать следующую последовательность его этапов:

анализ прямых расходов, относимых непосредственно на себестоимость конкретных видов продукции;

анализ косвенных расходов, планируемых и учитываемых в целом по цеху и относимых на конкретные виды продукции с учетом их трудоемкости.

В доменном производстве калькулирование производят по видам чугуна, поэтому все расходы в калькуляции передельного и литейного чугуна являются прямыми, но при анализе выделяют изучение состава заданного, куда включают металлосодержащее сырье, флюсы и топливо, энергозатраты и расходы по переделу (с исключением из их состава энергозатрат).

В сталеплавильном производстве калькулирование осуществляют по видам и маркам стали, составляя сортовые калькуляции, и в целом по цеху составляют агрегатные калькуляции. В сортовых калькуляциях приводится подробный перечень всех материальных затрат и отходов на 1 т и объем выпускаемой продукции, а расходы по переделу даются одной строкой на основе предварительного их распределения по видам всей выпускаемой цехом продукции. Полный перечень статей затрат расходов по переделу и их суммы отражаются в агрегатной калькуляции.

Аналогичная методика калькулирования применяется и в прокатных цехах. В соответствии с методикой калькуляции

определяют и содержание анализа себестоимости продукции.

Определяя себестоимость чугуна, прежде всего анализу подвергают состав заданного по отдельным компонентам:

- металлосодержащее сырье;
- флюсы;
- топливо.

Анализ начинают с определения общего отклонения по каждой статье затрат, сопоставляя отчетный и базовый уровень расходов. Общее отклонение связано с влиянием трех факторов 1-го порядка:

- изменение норм;
- изменение цен на материалы и топливо;
- изменение состава заданного, которое рассматривают отдельно по металлосодержащему сырью и топливу.

Влияние изменения норм определяют сопоставлением фактического расхода по ценам базы, а влияние цены – рассчитывают как разность фактического расхода по действующим отчетным ценам и фактического расхода по базовым ценам. Такой расчет выполняют на 1 т и весь выпуск продукции. Влияние обоих факторов должно быть равно итоговому отклонению по каждой статье. Но фактический состав металлосодержащего сырья и топлива может значительно отличаться от базового значения, в связи с чем по фактору “изменение норм” рассматривают влияние собственно норм и отдельно состава заданного, для чего выполняют следующие расчеты:

определяется средняя цена базового состава материалов;

определяется средняя базовая цена фактического состава материалов;

рассчитывается влияние изменения состава материалов, для чего находят разность между ценой фактического и базового состава материалов и умножают ее на фактический расход металлошихты или топлива;

находят влияние собственно норм как разность итогового влияния норм и влияния изменения состава материалов (топлива).

Согласно приведенным данным табл. 1 базовая цена фактического состава металлосодержащего сырья равна $198,08 : 1,889 = 103,27$. Влияние изменения состава металлосодержащего сырья составит $(103,27 - 102,95) \cdot 1,889 = 0,604$ грн./т. Отсюда влияние собственно норм составит $1,64 - 0,6 = 1,04$ грн./т.

Таким образом, по металлошихте увеличение стоимости расходов на 5,97 грн./т связано с влиянием:

- собственно норм – 1,04 грн./т;
- изменения состава металлошихты – 0,8 грн./т;
- изменения цен на сырье – 4,33 грн./т.

Это позволяет сделать выводы о том, что удорожание себестоимости чугуна по металлошихте связано в максимальной степени с ростом цен на сырье, так как на долю этого фактора приходится 72,5 % общей суммы перерасхода. Но влияние увеличения норм расхода металлошихты также немаловажно, на их долю приходится 17,4 % общего увеличения затрат по металлошихте. Изменение состава металлошихты составляет 10,1 % общей суммы отклонения. Аналогичные расчеты делают и по топливу. Поскольку в качестве топлива в доменных печах используют кокс и природный газ, а суммировать указанные виды топлива в натуральном выражении нельзя, то расход топлива по итогу приводится в условном измерении. Коэффициент замены кокса природным газом принимают $0,8 \text{ кг кокса/м}^3$ природного газа. Среднюю цену при расчете влияния изменения состава топлива определяют по условному топливу.

После расчета отклонений по топливу за счет норм, цен и его состава определяют влияние на это отклонение еще ряда факторов, связанных с качеством металлошихты, качеством кокса, интенсивностью процесса доменной плавки, качеством чугуна, текущими простоями и тихим ходом доменных печей. Количественное влияние указанных факторов на основные показатели доменной плавки (расход кокса и производительность доменных печей) изучено весьма обстоятельно, что позволяет использовать их в процессе анализа для определения влияния на себестоимость чугуна.

Влияние каждого из перечисленных факторов на изменение расхода кокса можно определить, используя зависимость расхода топлива и изучаемых факторов по формуле

$$X = (A_o - A_{\delta}) P_k \cdot C_{k, \delta},$$

где X – изменение расхода кокса, грн./т;

A_o и A_{δ} – величина i -го показателя качества металлошихты, топлива, параметра технологического процесса в соответствующих единицах;

P_k – изменение расхода кокса на единицу изменения i -го параметра, кг/т чугуна;

$C_{k, \delta}$ – цена кокса в базовом периоде, грн./т.

Исходная информация для анализа отклонений за счет различия в расходных коэффициентах топлива содержится в техническом отчете доменного цеха. Различия между общим отклонением за счет изменения расходных коэффициентов топлива и суммой отклонений по исследуемым факторам надо отнести на отклонение “прочие факторы”, поскольку остается ряд неучтенных факторов вследствие отсутствия информации в техническом отчете цеха. Небольшая величина различий свидетельствует о полноте

информации и правильности выбора показателей влияния на расход кокса.

При анализе энергозатрат определяют влияние на отклонение норм и цен по каждой статье и путем суммирования полученных результатов по вертикали находят общее отклонение в сумме энергозатрат. Методика расчета анализа аналогична вышерассмотренной. Однако при анализе энергозатрат не определяют влияние изменения их состава, поскольку каждый вид энергоносителя имеет свое целевое назначение и не может быть заменен другим.

При анализе расходов по переделу следует учитывать влияние изменения объемов производства и сметы расходов (табл. 2). Изменение выпуска продукции определяется влиянием экстенсивных и интенсивных факторов. Увеличение выпуска продукции влечет за собой снижение условно-постоянной части расходов по переделу, а снижение выпуска – к их увеличению.

Для определения этого влияния рассчитывают скорректированные расходы

$$P_{\text{скор}} = \frac{P_{\text{уп.б}}}{i_{\text{об}}} + P_{\text{пер.б}},$$

где $P_{\text{уп.б}}$ – условно-постоянные расходы на 1 т в базовом периоде, грн./т;

$P_{\text{пер}}$ – переменные расходы на 1 т в базовом периоде, грн.;

$i_{\text{об}}$ – индекс изменения объемов выпуска продукции.

Влияние объемов производства определяют

$$B_{\text{об}} = P_{\text{скор}} - P_{\delta},$$

где P_{δ} – общая сумма расходов по статье в базовом периоде, грн./т.

Влияние сметы расходов определяют

$$B_{\text{см}} = P_o - P_{\text{скор}},$$

где P_o – фактическая сумма расходов по статье в отчетном периоде, грн./т.

Выполненный анализ калькуляций себестоимости продукции завершается сводом результатов влияния факторов, что позволяет определить весомость каждого из них на уровень себестоимости, отметить позитивное и негативное их воздействие, в зависимости от чего искать резервы снижения затрат. Полученные в результате отклонения в сторону увеличения по отдельным статьям затрат и факторам не могут еще считаться резервами. Величина резервов может быть как больше, так и меньше полученного отклонения. Для

определения величины резервов необходимо изучить достижения научно-технического прогресса в данной отрасли в соответствующем производстве, условия работы предприятия и его возможности по совершенствованию техники, технологии и организации производства. Затем на этой основе разрабатывается комплекс мероприятий по снижению себестоимости продукции, а далее рассчитывается влияние внедрения этих мероприятий и отражение по тем статьям затрат, которые будут изменяться в результате внедрения.

Таблица 2. Анализ расходов по переделу и общезаводских расходов (передельный чугуn)

Статьи затрат	По базе					Скорректированные расходы, грн.	Фактическая сумма расходов, грн.	Отклонение от базы, грн.		
	Всего, грн.	Постоянные		Переменные				Всего	В том числе за счет	
		грн.	%	грн.	%				объема пр-ва	сметы расходов
1. Основная ЗП произв. рабочих	1,12	0,224	20	0,896	80	1,112	1,10	-0,02	-0,008	-0,012
2. Дополнительная ЗП произв. рабочих										
3. Отчисления на социальное страхование	0,35	0,07	20	0,28	80	0,347	0,41	0,06	-0,003	0,063
4. Износ сменного оборудования и инструмента	0,90	0,135	15	0,765	85	0,895	0,86	-0,04	-0,005	-0,035
5. Текущий ремонт и содержание основных средств	6,65	4,3225	65	2,3275	35	6,488	6,27	-0,38	-0,162	-0,218
6. Капитальный ремонт	3,29	3,29	100	–	–	3,167	3,16	-0,13	-0,123	-0,007
6. Амортизация	2,56	2,56	100	–	–	2,464	2,47	-0,09	-0,096	0,006
7. Внутривзаводское перемещение груза	1,52	0,304	20	1,216	80	1,509	1,79	0,27	-0,011	0,281
8. Прочие расходы цеха	-0,04	-0,036	90	-0,004	10	-0,039	-0,02	0,02	-0,001	0,019
9. Итого расходы по переделу	16,35	10,87	66,48	-5,48	33,52	15,943	16,04	-0,31	-0,407	0,097
10. Общезаводские расходы	3,75	3,75	100	–	–	3,61	3,78	0,03	-0,141	0,171