

Подходы к расчету себестоимости производства продукции

Назаркова Е.А., д.э.н. проф. Секерин В.Д.
Университет машиностроения
ek.nazarkova@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к управлению затратами через расчет себестоимости. На примере показано удобство составления отчета о себестоимости. Представлен SWOT-анализ применения отчета о себестоимости при производстве.

Ключевые слова: себестоимость, калькуляция, стандартизированные таблицы, управление затратами.

Функционирование любого машиностроительного предприятия является комплексным и сложным процессом. Начиная с предпроектного анализа требований потребителей и заканчивая запуском разработанного продукта в серию, решается множество производственных, экономических и организационных задач. Ключевой экономической целью становится повышение прибыльности деятельности. Пути обеспечения роста прибыли могут стать: реализация товаров по максимально высоким ценам или же сокращение издержек, для того чтобы снизить себестоимость продукции. Повышение стоимости продукта может оттолкнуть потребителя, таким образом, эффективное планирование ресурсов становится перспективным методом достижения высоких экономических результатов.

Управление затратами – динамический и многоаспектный процесс, позволяющий обеспечивать устойчивый экономический рост предприятия за счет прогнозирования будущей прибыли путем воздействия на фактические и перспективные затраты. Если целью управления затратами является достижение высоких экономических результатов предприятия, то задачи у этого направления деятельности следующие:

- обоснование и оценка роли управленческой деятельности как фактора совершенствования экономических результатов;
- обозначение основных затрат по важнейшим видам деятельности и структурным подразделениям предприятия;
- расчет нормативной величины затрат на единицу продукции;
- подготовка и создание нормативной и информационной баз в области затрат;
- выбор наиболее удобной системы управления затратами, подходящей специфике работы предприятия.

Для грамотного выстраивания системы управления затратами, в первую очередь, необходимо разработать их классификацию. В научной литературе встречается достаточно много способов группировки затрат, среди них: по местам возникновения (рабочие места, участки, цеха, производства), по носителям затрат (продукция, работы, услуги) и другие. Выделяют также классификацию по отношению к себестоимости продукции: входящие в себестоимость (производственные) и не входящие в себестоимость (коммерческие и управленческие). Себестоимость характеризует затраты, понесенные предприятием на изготовление и последующую реализацию готовой продукции. Кроме того, занимая такое важное место в функционировании предприятия, себестоимость также выступает инструментом повышения его прибыльности. Именно поэтому классификация затрат по их отношению к себестоимости является удобной для производств.

После обозначения основных затрат требуется начать их расчет. В настоящее время на российских предприятиях наибольшее применение находят два метода расчета себестоимости: по экономическим элементам и по статьям калькуляции. Экономические элементы включают однородные по характеру затраты на различные хозяйственные и производственные нужды. Выделяют следующие экономические элементы затрат:

1. Материальные затраты (из них вычитаются возвратные отходы);
2. Затраты на оплату труда;
3. Отчисления на социальные нужды;
4. Амортизация;
5. Прочие затраты.

Отдельно рассматривают расчет себестоимости по статьям калькуляции, который объединяет затраты с учетом их места образования и целевого назначения. Для анализа себестоимости произведенной продукции используется калькуляция, которая включает стандартизированные статьи затрат, а именно

1. Сырье и материалы;
2. Полуфабрикаты и покупные комплектующие;
3. Основная заработная плата основных рабочих;
4. Дополнительная заработная плата основных рабочих;
5. Амортизация основных производственных фондов;
6. Отчисления на социальные нужды;
7. Командировочные расходы;
8. Административные расходы;
9. Работа с контрагентами. [1]

Производственное предприятие может изменять статьи калькуляции с учетом своей конкретной деятельности, но пункты 1–6, как правило, остаются неизменными. Рассмотрим более детально статьи 1, 2, 3. Видим, что при расчете величины расходов на сырье, материалы, полуфабрикаты и покупные комплектующие учитываются, соответственно, все эти составляющие готового продукта. Однако, стоит заметить, что расходование ресурсов и механическая обработка разделены в статьях затрат и их стоимость устанавливается отдельно, путем начисления основной заработной платы. Проследить связь между конкретной заготовкой из, например, алюминия и ходом работы над ней нельзя. Для того чтобы понять какие манипуляции были над ней произведены, будет нужно обращаться к технологам. С одной стороны, информация о ходе технологического процесса не нужна экономисту, важен факт понесенных предприятием затрат в процессе производства. С другой стороны, если возникает вопрос о снижении этих самых затрат, то кроме сокращения штата сотрудников и снижения заработных плат “на поверхности” нет других предложений. Но если экономисты будут знакомы с процессом производства каждой конкретной детали (пусть это и усложнит калькуляционный расчет), то вариация подходов к снижению себестоимости возрастет – это и замена материала на более дешевый или наоборот дорогой, но легкий, и закупка комплектующих у других поставщиков, и другой подход к изготовлению конструкции, например, вместо сверления отверстий, лазерная резка.

За рубежом широко используется, так называемый, «отчет о себестоимости» – Cost report. Отчет о себестоимости – это комплексный документ, где в форме спецификации по материалам, производственным процессам, крепежу и оснастке расписаны все сборочные системы готового продукта. Cost report построен по системе Bill of Materials, что значит разделение компонентов себестоимости на сырье, предварительную сборку, промежуточную сборку, субкомпоненты и детали с указанием их количества, необходимого для конструирования готового продукта.

Для грамотного составления отчета о себестоимости необходимо:

1. Выделить несколько составляющих конечной продукции. Для автомобиля это может быть: тормозная система, системы двигателя и привод, несущая конструкция, электрика и электроника, покраска и завершающие операции, рулевая система, подвеска, колесный механизм и шины.
2. Составить унифицированные таблицы с основными используемыми в производстве материалами, обрабатываемыми процессами, крепежом, в которых будет прописана их

стоимость с учетом масштабов производства (единичное, мелкосерийное, крупносерийное).

Теперь рассчитаем стоимость производства глушителя по методике Cost report. Изображение детали представлено на рисунке 1.

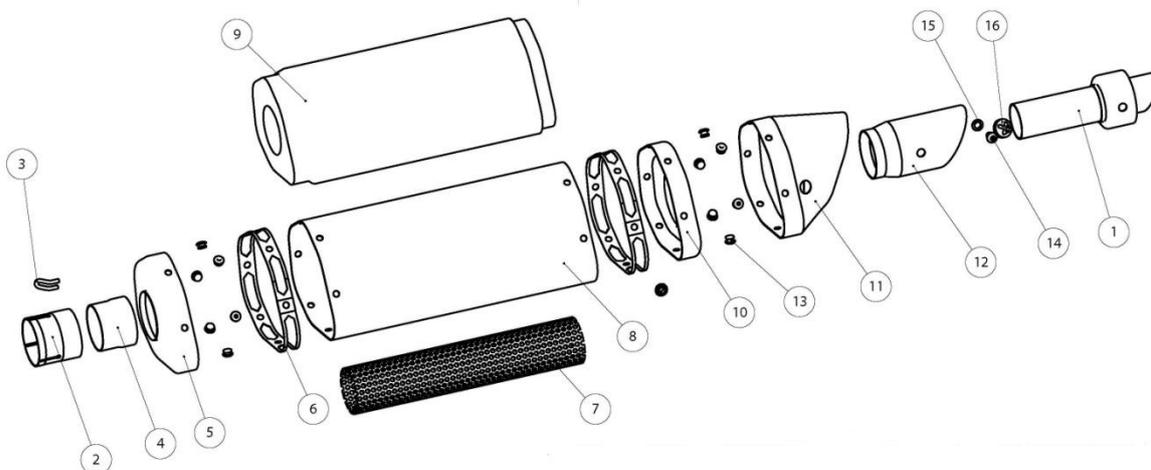


Рисунок 1. Чертеж глушителя

На рисунке 1 введены следующие обозначения: 1 – шумоподавитель; 2 – впускной патрубок; 3 – монтажное ушко; 4 – переходная втулка; 5 – передняя крышка; 6 – обод; 7 – перфорированная трубка; 8 – защитный корпус; 9 – наполнитель; 10 – задняя крышка; 11 – задний корпус; 12 – выпускной патрубок; 13 – заклепка; 14 – болт М6х8; 15 – шайба; 16 – дополнительная заклепка.

Основная конструкция глушителя состоит из титана. Итак, учтем материал, необходимый для изготовления деталей, расчет показан в таблице 1.

Таким образом, на сырье и материалы потребуется сумма 1 955 рублей 52 копейки.

Далее зафиксируем технологические процессы, которые необходимо осуществить для получения конструкции глушителя. Расчет показан в таблицах 2, 3, 4, 5.

Таблица 1

Расчет стоимости материала для производства глушителя

| № п/п | Материал | Описание | Стоим-ть за ед. | Размер 1 | Ед.измерения 1 | Размер 2 | Ед.измерения 2 | Ед.измерения площадь | Площадь | Длина | Плотность | Кол-во | Итого сумма |
|-------|-----------------------|--|-----------------|----------|-----------------|----------|----------------|----------------------|----------|--------|-----------|--------------------|-------------------|
| 1 | Титан | Заготовка трубы для впускного патрубка | 820,00р. | 48,00 | мм | 1,00 | мм | мм ² | 147,58 | 45,00 | 0,0000045 | 1 | 24,51р. |
| 2 | Титан | Листовая заготовка для передней крышки | 820,00р. | 161,50 | мм | 134,25 | мм | мм ² | 21681,38 | 1,00 | 0,0000045 | 1 | 80,00р. |
| 3 | Титан | Заготовка трубы для переходной втулки | 820,00р. | 46,00 | мм | 1,00 | мм | мм ² | 141,30 | 35,00 | 0,0000045 | 1 | 18,25р. |
| 4 | Наполнитель глушителя | Наполнитель (объем узнается экспериментальным путем) | 0,01р. | 1994,37 | см ³ | | | | | | | 1 | 17,95р. |
| 5 | Титан | Листовая заготовка для перфорированной трубки | 820,00р. | 235,00 | мм | 144,50 | мм | мм ² | 33957,50 | 1,00 | 0,0000045 | 1 | 125,30р. |
| 6 | Титан | Листовая заготовка для задней крышки | 820,00р. | 153,50 | мм | 141,25 | мм | мм ² | 21681,88 | 1,00 | 0,0000045 | 1 | 80,01р. |
| 7 | Титан | Заготовка трубы для выпускного патрубка | 820,00р. | 55,00 | мм | 1,00 | мм | мм ² | 169,56 | 102,00 | 0,0000045 | 1 | 63,82р. |
| 8 | Углеткань | Масса заготовки для защитного корпуса | 6 000,00р. | 0,20 | кг | | | | | | | 1 | 1 182,00р. |
| 9 | Углеткань | Масса заготовки для заднего корпуса | 6 000,00р. | 0,05 | кг | | | | | | | 1 | 300,00р. |
| 10 | Титан | Tube Billet for DB-killer part 1 | 820,00р. | 35,00 | мм | 1,00 | мм | мм ² | 106,76 | 141,00 | 0,0000045 | 1 | 55,55р. |
| 11 | Титан | Tube Billet for DB-killer part 2 | 820,00р. | 53,00 | мм | 26,50 | мм | мм ² | 2205,07 | 1,00 | 0,0000045 | 1 | 8,14р. |
| | | | | | | | | | | | | Итого сумма | 1 955,52р. |

**Расчет стоимости процессов механической обработки при производстве
глушителя, часть 1**

| № п/п | Процесс | Описание | Стоимость за ед. | Ед. измерения | Размер | Кoeff-т особенности материала | Значение коэффициента | Итого сумма |
|--------------------------|--|---|------------------|-----------------|--------|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| Впускной патрубок | | | | | | | | |
| 1 | Установка, закрепление и снятие с механической обработки | Установить заготовку впускного патрубка на механическую обработку | 45,00р. | ед. | 1 | | | 45,00р. |
| 2 | Механическая обработка | Получение формы впускного патрубка | 1,40р. | см ³ | 0,68 | Материал - Титан | 3,65 | 3,47р. |
| 3 | Фрезерование | Фрезерование отверстий во впускном патрубке | 3,50р. | см | 14,66 | Материал - Титан | 3,65 | 187,28р. |
| Передняя крышка | | | | | | | | |
| 4 | Штамповка листового материала | Получение формы передней крышки | 1,05р. | см ² | 306,56 | | | 321,89р. |
| 5 | Развальцовка трубы | Соединение впускного патрубка и передней крышки | 15,75р. | торец | 2 | | | 31,50р. |
| 6 | Сверление отверстий | Сверление отверстий в передней крышке | 12,25р. | отверстие | 6 | | | 73,50р. |
| Переходная втулка | | | | | | | | |
| 7 | Развальцовка трубы | Получение формы переходной втулки | 15,75р. | торец | 1 | | | 15,75р. |
| 8 | Сварка | Приварить переходную втулку к перфорированной трубке | 5,25р. | см | 14,45 | | | 75,86р. |
| 9 | Сварка | Приварить переходную втулку к впускному патрубку | 5,25р. | см | 14,45 | | | 75,86р. |

Таблица 3

**Расчет стоимости процессов механической обработки
при производстве глушителя, часть 2**

| Перфорированная трубка | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---|---------|-----------------|--------|--|--|----------|
| 10 | Перфорация | Отверстия в перфорированной трубке | 1,05р. | см ² | 548,17 | | | 575,58р. |
| 11 | Гибка листового материала | Согнуть перфорированную | 8,75р. | изгиб | 1 | | | 8,75р. |
| 12 | Сварка | Соединение концов перфорированной трубки | 5,25р. | см | 23,50 | | | 123,38р. |
| 13 | Сварка | Приварить перфорированную трубку к переходной | 5,25р. | см | 14,45 | | | 75,86р. |
| 14 | Сварка | Приварить перфорированную трубку к выпускному | 5,25р. | см | 14,45 | | | 75,86р. |
| Задняя крышка | | | | | | | | |
| 15 | Штамповка листового материала | Получение формы задней крышки | 1,05р. | см ² | 320,95 | | | 337,00р. |
| 16 | Сверление отверстий | Высверлить отверстия в задней крышке | 12,25р. | отверстие | 6 | | | 73,50р. |
| 17 | Сварка | Приварить заднюю крышку к выпускному патрубку | 5,25р. | см | 17,28 | | | 90,72р. |

**Расчет стоимости процессов механической обработки
при производстве глушителя, часть 3
Выпускной патрубок**

| | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|--|------------|----------------|-------|---------------------|---|----------|
| 18 | Резка труб | Отрезать необходимую длину выпускного патрубка | 5,25р. | см | 5,50 | Повтор 2 | 2 | 57,75р. |
| 19 | Развальцовка трубы | Получить форму выпускного патрубка | 15,75р. | горец | 1 | | | 15,75р. |
| 20 | Сверление отверстий | Просверлить отверстие в выпускном патрубке | 12,25р. | отверстие | 1 | | | 12,25р. |
| Защитный корпус | | | | | | | | |
| 21 | Ламинирование | Получение формы защитного корпуса | 1 225,00р. | м ² | 0,10 | | | 120,05р. |
| 22 | Сушка в печи | Сушка детали из композитного материала | 700,00р. | м ² | 0,10 | | | 68,60р. |
| 23 | Фрезерование | Отрезать форму защитного корпуса | 3,50р. | см | 94,35 | Материал - Композит | 2 | 660,45р. |
| Задний корпус | | | | | | | | |
| 24 | Ламинирование | Получение формы заднего корпуса | 1 225,00р. | м ² | 0,05 | | | 61,25р. |
| 25 | Сушка в печи | Сушка детали из композитного материала | 700,00р. | м ² | 0,05 | | | 35,00р. |
| 26 | Фрезерование | Отрезать форму заднего корпуса | 3,50р. | см | 79,11 | Материал - Композит | 2 | 553,77р. |

Таблица 5

**Расчет стоимости процессов механической обработки
при производстве глушителя, часть 4**

| Шумоподавитель | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--|---------|-----------------|--------|----------|---|-------------------|
| 27 | Резка труб | Отрезать необходимую длину детали 1 шумоподавителя | 5,25р. | см | 3,50 | Повтор 2 | 2 | 36,75р. |
| 28 | Штамповка листового материала | Штамповка детали 2 шумоподавителя | 1,05р. | см ² | 121,44 | | | 127,51р. |
| 29 | Сверление отверстий | Сверление отверстия в детали 2 шумоподавителя | 12,25р. | отверстие | 1 | | | 12,25р. |
| 30 | Сварка труб | Приварить деталь 1 к детали 2 шумоподавителя | 13,30р. | см | 3,70 | | | 49,21р. |
| 31 | Сварка труб | Приварить шумоподавитель к выпускному патрубку | 13,30р. | см | 4,80 | | | 63,84р. |
| Итого сумма | | | | | | | | 4 065,20р. |

Из таблиц 2, 3, 4 и 5 получаем, что стоимость механической обработки деталей глушителя будет равна 4 065 рублей 20 копеек.

Отдельно нужно учесть стоимость крепежа, а именно изделий 3, 13, 14, 15, 16. Проведя аналогичные расчеты, получаем, что стоимость составит 729 рублей 75 копеек.

Таким образом, получение величины себестоимости производства путем создания отчета о себестоимости позволило нам вычислить, что себестоимость глушителя составит 6 750 рублей 47 копеек.

Основным преимуществом расчета при помощи Cost Report является понятность полученной величины себестоимости. А за счет удобства группировки по системам можно

наглядно отобразить влияние как каждой конкретной детали на окончательную стоимость, так и воздействие отдельно сырья, производственных операций и крепежа.

Сравним два подхода к расчету себестоимости – калькуляционный и создание отчета о себестоимости, для этого обратимся к таблице 6, где представлен SWOT-анализ применения системы Cost report на производстве.

Таблица 6

**SWOT-анализ применения системы Cost report
при расчете себестоимости производства автомобиля.**

| <i>Сильные стороны</i> | <i>Слабые стороны</i> |
|--|---|
| <p>Наглядное ведение расчета себестоимости. Виден процесс создания продукции, начиная от закупки заготовки и заканчивая процессом окончательной сборки.</p> <p>Удобство разбивки затрат по системам (тормозная, рулевая, трансмиссия, привод и т.д.)</p> <p>Стоимости на производственные процессы указаны при помощи расчетов, исходя из размеров детали.</p> <p>Расчет ведется в MS Excel, не требуется закупать дополнительного ПО.</p> | <p>Длительный и сложный процесс подготовки внедрения системы (создание исходных таблиц, расчет стоимостей процессов и задание величин для уточнения математики расчета).</p> <p>Требуется специальный штат подготовленных специалистов, имеющих знания, как в экономике, так и в технике.</p> |
| <i>Возможности</i> | <i>Угрозы</i> |
| <p>Повышение эффективности управления затратами за счёт детального исчисления себестоимости.</p> <p>Улучшение культуры применения информации о себестоимости продукции.</p> <p>Тотальная автоматизация процесса расчета себестоимости, позволяющая избавиться от «бумажной волокиты».</p> | <p>Нестабильные поставщики, часто изменяющие цены на свою продукцию.</p> |

Выводы

Таким образом, составление отчета о себестоимости позволит предприятию оперативно и качественно управлять затратами для достижения ключевой цели своей деятельности — экономической эффективности.

Литература

1. Грищенко О. В., Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/books/m67/> Дата обращения: 18.02.2015.
2. Зорина А. Управление стоимостью // Москва: журнал «PLM Эксперт. Инновации в промышленности», октябрь 2014 г.
3. Кириаозглу Д., Implementing management controls for small and medium companies // ASIN: B007Z1WTOM, 2012.