

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ЕДИНИЦЫ УСЛУГИ ПРИ ПОВЕРКЕ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Александр Владимирович Шапаренко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры фотоники и приборостроения, тел. (906)930-34-14, e-mail: aleks96ws@yandex.ru

Екатерина Александровна Пopp

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, тел. (913)891-20-14, e-mail: popp.ekaterina@yandex.ru

В статье рассматривается применение функционально-стоимостного анализа (ФСА) для расчета себестоимости единицы услуги при поверке оптических приборов на предприятии «ООО ЦСМ». Так как традиционные системы учета скрывают издержки по услугам поверки оптико-электронных приборов на предприятии. После применения ФСА на предприятии становятся видны издержки по услугам поверки приборов, которые возможно сократить в будущем для увеличения результативности труда и эффективности «ООО ЦСМ». Также особое внимание уделяется и традиционным системам учета, для того, чтобы продемонстрировать преимущества ФСА. Разбиение на бизнес-процессы даёт более детализированную картину затрат по услугам поверки оптико-электронных приборов, так как после внедрения, а затем и применения ФСА на предприятии получилось выявить, на каких услугах по поверке приборов издержки завышены, а на каких занижены.

Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, традиционная система учета, издержки.

THE USE OF FUNCTIONAL AND COST ANALYSIS TO CALCULATE THE NET COST OF A UNIT OF SERVICE IN THE CALIBRATION OF OPTICAL INSTRUMENTS

Alexander V. Shaparenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Photonics and Device Engineering, phone: (906)930-34-14, e-mail: aleks96ws@yandex.ru

Ekaterina A. Popp

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Special-purpose Devices, Innovatics and Metrology, phone: (913)-891-20-14, e-mail: popp.ekaterina@yandex.ru

The article discusses the use of functional and cost analysis (FSA) for calculating the net cost of a unit of service when calibrating optical instruments at the enterprise «LLC CSM». Since traditional accounting systems hide the costs of calibration services for optoelectronic devices in the enterprise. After the application of the FSA at the enterprise, the net costs of calibration services become visible, which can be reduced in the future to increase the productivity and efficiency of «LLC CSM».

Special attention is also paid to traditional accounting systems in order to demonstrate the benefits of the FSA. The breakdown into business processes gives a more detailed picture of the net costs of calibration services for optoelectronic devices, since after the introduction, and then the use of FSA at the enterprise, it was possible to identify which services for testing instruments are overstated and which are underestimated.

Key words: functional-cost analysis, traditional accounting system, costs.

Введение

В сегодняшних экономических условиях многие предприятия пытаются минимизировать издержки на разного рода продукцию или услуги. Метод ФСА (функционально-стоимостной анализ) позволяет сделать это поэтапно, и не зависимо от организационной структуры предприятия. В связи с этим рассмотрение применения данного метода является весьма актуальным, так как ФСА относится к перспективным методам экономического анализа. В нем успешно используются передовые приемы и элементы инженерно-логического и экономического анализа. Отличительной особенностью этого метода является его высокая эффективность. Как показывает практика, при правильном применении ФСА выявляются издержки услуг в среднем от 20 до 25 %. Также при применении ФСА процесс поверки разбивается на функции, с помощью которых появляется возможность наиболее подробно рассчитать калькуляцию затрат того или иного оптического прибора.

Исходя из вышесказанного, целью данной работы является исследование и обоснование применения ФСА с точки зрения снижения затрат на поверку оптических приборов путем разбиения общей поверки на функции, и в результате чего вычислить возможность снижения себестоимости поверки оптических приборов.

Далее описывается механизм применения ФСА на примере расчета себестоимости услуг с использованием двух подходов: традиционного и функционально-стоимостного. Демонстрация их различия и преимущества последнего на примере услуг поверки оптических приборов на предприятии «ООО ЦСМ».

Методы и материалы

Для дальнейшего применения традиционного метода анализа и ФСА для разного рода поверок выбрано два прибора: тоник и дымомер, на примере которых показана эффективность применения данных методов. Для применения анализов при поверке оптико-электронных приборов необходимо знать, сколько времени уходит на поверку каждого прибора. После замеров времени на поверку каждого прибора выясняется, что дымомер проходит поверку за 3 часа 22 минуты, а тоник за 7 часов 12 минут.

Из измерений времени на поверку следует, что за один рабочий день поверку проходят 2 дымомера и всего 1 тоник.

Традиционная система учета.

Чтобы облегчить расчеты, упрощаются исходные данные по деятельности предприятия [1]. Предприятие предоставляет два вида услуг по поверке оптиче-

ских приборов: дымомер и тоник. Затраты на рабочую силу – 65 руб. в час. Планируемая прибыль от реализации услуг – 30 %. Данные за месяц проведенных услуг представлены в табл. 1.

Таблица 1

Данные о проведении услуг за месяц

Показатели	Единицы измерения	Дымомер (д)	Тоник (т)
Кол-во приборов в месяц, V	шт.	44	22
Стоимость поверки 1 прибора	руб.	1 560	2 830
Расходные материалы на одну услугу	руб.	40	50
Затраты труда в час	руб.	65	65
Планируемая прибыль от реализации	%	30	30

В традиционных системах исчисления себестоимости единицы услуги накладные расходы относятся на услугу исходя из прямых затрат на оплату труда [2, 3].

Находится процент накладных расходов 70 600 рублей: $(352 \text{ часа} \times 65 \text{ руб./час}) \times 100 \% = 309 \%$

309 % – это и будет процент распределения накладных расходов от фонда заработной платы при традиционных системах исчисления.

Результаты

Производится исчисления себестоимости единицы услуги традиционным подходом, найдя заработную плату работника, которую он затрачивает в день на поверку тоника и дымомера, а также определяется размер накладных расходов по каждой услуге с применением процента распределения накладных расходов, и все расчетные данные заносятся в табл. 2 для определения суммы затрат [4].

Таблица 2

Затраты при традиционной системе учета

Показатель	Единицы измерения	Дымомер	Тоник
Затраты на расходные материалы	руб.	40	50
Прямая з/п	руб./день	260	520
Накладные (309 % от з/п)	руб.	803,40	1 606,80
Нормативные затраты	руб.	1 103,40	2 176,80

Из табл. 2 получается, что итоговые нормативные затраты по поверке дымомера составили: 1103,40 руб. – $3T_{норм(\partial)}$, а по поверке тоника составили: 2 176,80 руб. – $3T_{норм(m)}$.

Итоговым шагом в традиционном методе определения себестоимости единицы услуги будет нахождение фактической прибыли от оказания данных услуг по формулам [5, 6]:

$$P_{\phi(\partial)} = \frac{C_{\phi(\partial)} - 3T_{норм(\partial)}}{3T_{норм(m)}} \times 100\%, \quad (1)$$

$$P_{\phi(m)} = \frac{C_{\phi(m)} - 3T_{норм(m)}}{3T_{норм(m)}} \times 100\%, \quad (2)$$

где $P_{\phi(\partial)}$ – фактическая прибыль оказания услуги по поверке дымомера, %;

$P_{\phi(m)}$ – фактическая прибыль оказания услуги по поверке тоника, %;

$C_{\phi(\partial)}$ – фактическая стоимость оказания услуги по поверке дымомера, руб;

$C_{\phi(m)}$ – фактическая стоимость оказания услуги по поверке тоника, руб;

$3T_{норм(\partial)}$ – итоговые нормативные затраты по поверке дымомера, руб;

$3T_{норм(m)}$ – итоговые нормативные затраты по поверке тоника, руб.

Для дымомера:

$$P_{\phi(\partial)} = \frac{1560 - 1103,40}{1103,40} \times 100\% = 41\%$$

Для тоника

$$P_{\phi(m)} = \frac{2830 - 2176,80}{2176,80} \times 100\% = 30\%$$

В итоге по традиционной системе расчета прибыль от реализации услуг поверки тоника равняется запланированным 30 %; прибыль от реализации услуг по поверке дымомера достигает 41 %.

Метод ФСА: чтобы осуществить расчет себестоимости на основе ФСА - метода, необходимо распределить функции обеспечивающих услуг по затратам [7, 8].

Основными затратам в примере являются: «произвести услугу по поверки дымомера» и «произвести услугу по поверки тоника», а обеспечивающими – «коммунальные услуги», «аренда » и «заработная плата административно – управленческого персонала».

Распределение рабочей нагрузки в накладных расходах «коммунальные услуги», «аренда» и «заработная плата административно управленческого персонала» основано на субъективной оценке долгосрочных тенденций по нарядам на проектирование, более точного разнесения затрат по каждой статье в отдельности для каждого вида услуг.

Таблица 3

Рабочая нагрузка статей затрат

Бизнес-процессы/ статьи затрат	Единицы измерений	Дымомер	Тоник
Коммунальные услуги (100 %)	%	40	60
Аренда (100 %)	%	50	50
Реклама (100 %)	%	30	70
Канцелярия (100 %)	%	20	80
З/П АУП(100 %)	%	20	80

Следующий шаг состоит из определения сумм по статьям затрат, согласно процентным соотношениям из табл. 3 между услугами по формуле [9, 10]:

$$ЗТ_{усл} = \left(\frac{ЗТ_{общ}}{100\%} * N_{нагр} \right) \div V, \quad (3)$$

где $ЗТ_{усл}$ – затраты по отдельной услуге, руб;

$ЗТ_{общ}$ – затраты общие по предприятию в месяц, руб;

$N_{нагр}$ – процент нагрузки, %;

V – количество приборов в месяц, шт.

Заносятся полученные результаты в табл. 4 для определения себестоимости единицы услуги с применением ФСА.

Таблица 4

Затраты при ФСА

Бизнес-процессы / статьи затрат	Единицы измерения	Дымомер	Тоник
Затраты на расходные материалы	руб.	40	50
Прямая з/п	руб.	260	520
Коммунальные услуги	руб.	363,64	1 090,91
Аренда	руб.	34,09	68,18
Реклама	руб.	10,91	50,91
Канцелярия	руб.	4,55	36,36
З/п АУП	руб.	113,64	909,10
Итого	руб.	826,83	2 725,46

В результате итоговые нормативные затраты по поверке дымомера с применением ФСА составили: 826,83 руб. – $3T_{ABC(d)}$, а затраты по поверке тоника, также с применением ФСА, составили: 2725,46 руб. – $3T_{ABC(m)}$.

Обсуждение

После проведения традиционного и ФСА сравниваются системы учета затрат, представленные в табл. 5 [10].

Таблица 5

Сравнение систем учета затрат

Приборы	Дымомер	Тоник
Традиционная система учета	1 103,40 руб.	2 176,80 руб.
ABC (ФСА)	826,83 руб.	2 725,46 руб.
Цена реализации	1 560 руб.	2 830 руб.

Рентабельность в расчете на единицу услуги приводится в табл. 6 на каждый прибор с применением двух систем учета.

Таблица 6

Рентабельность в расчете на единицу услуги

Традиционная система учета		
	Дымомер	Тоник
Прибыль за единицу услуги	456,60 руб.	653,20 руб.
Валовая прибыль (фактическая)	41 %	30 %
ABC (ФСА) система		
	Дымомер	Тоник
Прибыль на единицу услуги	733,7 руб.	104,54 руб.
Валовая прибыль (фактическая)	88,6 %	3,8 %

При использовании ФСА выходит, что фактическая прибыль по данным услугам явно отличается от плановой прибыли предприятия, тем самым стоимость каждой услуги была неправильно запланирована, что может привести к убыточности предприятия.

Заключение

Анализ полученных результатов показывает, что при использовании традиционной системы учета, основанной на показателях объема, издержки по услуге поверки тоника оказываются существенно занижены, а по услуге поверки дымомера – завышены. Таким образом, продукты с высоким объемом выпуска дотируют услуги с меньшим показателем, и традиционная система учета затрат скры-

вает эти дотации. При анализе полученных результатов ФСА получаются наиболее точные показатели при распределении суммарных фактических затрат на оказании услуг по поверки оптико-электронных приборов на предприятии «ООО ЦСМ». Это позволяет определить скрытые потери предприятия, тем самым не допустить их в дальнейшем и сделать упор на сокращение издержек по оказанию услуг поверки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абчук, В.А. Лекции по менеджменту. Решение. Предвидение. Риск. / В.А. Абчук. – СПб. : Союз, 2017. – 301 с.
2. Алексеева, М.М. Планирование деятельности фирмы: уч. - метод. пособие / М.М. Алексеева. – М. : Финансы и статистика, 2019. – 248 с.
3. Каменская, Е.А. Себестоимость продукции предприятия / Е.А. Каменская // Инновации – основа экономического роста. Инженерно-техническое обеспечение – Великие Луки, 2017. – с. 86-88.
4. Короткова, Э.М. Антикризисное управление: учебное пособие / под ред. Э.М. Короткова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 432 с.
5. Рыжова, В.В. Применение функционально-стоимостного анализа в решении управленческих задач. Учебное пособие. Часть 2 / В.В. Рыжова. – М. : РИОР, 2018. – 864 с.
6. Кузнецов, Сергей Исследование процедур функционально-стоимостного анализа систем / Сергей Кузнецов. – М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2018. – 100 с.
7. Шеремет А. Д., Ковалев А. П. Функционально-стоимостный анализ: Учебное пособие / Подред. А. Д. Шеремета. – М. : Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017. – 204 с.
8. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая. 6-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 378 с.
9. Ван Хорн Дж. К.В. Основы управления финансами / К.В. Ван Хорн Дж. – М. : Финансы и статистика, 2018. – 198 с.
10. Лад Джеймс. Практический менеджмент: Секреты современного бизнеса/ перевод с англ. / Д.Лад. – М. : ЮНИТИ, 2018. – 382 с.

©А. В. Шапаренко, Е. А. Попп, 2020