

УДК 651.012.12

**Я.В. Куликов, О.А. Третьякова**

## **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ: ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ (ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ)**

Рассмотрено применение функционально-стоимостного анализа как современной системы управления стоимостью в отношении отдельного объекта, а также в целом ко всей компании. Рассмотрены этапы проведения анализа. Сделан вывод, что данная система является универсальным инструментом при управлении стоимостью.

Ключевые слова: *функционально-стоимостной анализ, стоимость, функциональность, эффективность, управление.*

В современном обществе существуют разные точки зрения в отношении применения новых систем управления стоимостью. С одной стороны, можно повышать эффективность использования имеющихся, проверенных временем и опытом систем, с другой стороны, можно рискнуть и внедрить новую систему управления, потенциал которой может принести большую пользу компании.

За последние годы были разработаны десятки систем управления, направленные на помощь в диагностировании проблем предприятия, улучшение организационной системы и, как следствие, повышение эффективности работы и увеличение рентабельности. Наибольшую популярность из них приобрели следующие системы [3]:

- Управление по целям (МВО)
- Составление бюджета с нуля (ZBB)
- Методы Тагути (ТМ)
- Распределение в соответствии с качествами и функциями (QFD)
- Факторный анализ (FMEA)
- Кайдзен методы (КМ)
- Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)
- Функционально-стоимостный анализ (VA, VE или VM)

---

© Куликов Я.В., Третьякова О.А., 2012

Куликов Ян Владиславович – старший преподаватель кафедры управления финансами ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», e-mail: yan.kulikov@gmail.com

Третьякова Олеся Андреевна – студентка группы ЭУП-08-1 ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», e-mail: Enole@yandex.ru

Рассмотрим наиболее подробно последнюю систему управления стоимостью.

Value Analysis / Value Engineering представляет собой полную систему, направленную на четкое определение целей и разработку методов их достижения. Эта система доказала свою эффективность во всем мире при анализе продуктов и услуг на любой из стадий их развития, от концепции до производства.

В западной практике эта система появилась под названием «стоимостный анализ» (value analysis) и использовалась при совершенствовании изделий. В начале 50-х годов XX века система впервые стала использоваться на стадии проектирования. У нее появилось новое название – «стоимостное проектирование» или «стоимостный инжиниринг» (value engineering) [5]. Дальнейшее ее развитие привело к появлению комплексного метода – стоимостного менеджмента или управления стоимостью (value management). Эти и другие модификации систем управления стоимостью были приняты и широко вошли в употребление в нашей стране под общим термином «функционально-стоимостный анализ» (ФСА) [7]. Методология ФСА активно применялась в различных отраслях народного хозяйства страны [8–14].

В основе философии этой системы лежит правило – объект ФСА надо представить в будущем с точки зрения того, что хочет от него покупатель. Это технология предназначена для того, чтобы сломать психические ограничения и взглянуть на функции объекта по-новому. Если вы не проводите критического анализа функций, вы не занимаетесь VE [4].

В основе метода ФСА лежат данные, которые обеспечивают менеджеров информацией, необходимой для обоснования и принятия управленческих решений при применении таких методов, как:

- «точно в срок» (Just-in-time, JIT) и KANBAN;
- глобальное управление качеством (Total Quality Management, TQM);
- непрерывное улучшение (Kaizen);
- реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR).

Перед тем как приступить к VE, необходимо получить всю информацию об объекте. Это может быть: технические чертежи, технологические карты, сведения об используемых материалах, нормативы их использования, производственный план, смета затрат, достоверные маркетинговые исследования, статистические данные, а также любая другая имеющаяся информация. Если проект находится в стадии концепта, информация может быть представлена схематично или в виде набора характеристик об объекте. По мере развития процесса информация становится все более детальной.

Весь процесс VE опирается на рабочий план. Типичный рабочий план выглядит следующим образом [2, 6]:

1. Информационный этап. Этот этап включает в себя определение проблемы, которую нужно разрешить, оценку осуществимости исследования проблемы, сбор данных по проблеме и размещение требуемых ресурсов для проведения исследования.

2. Творческий этап. Этот этап нацелен на то, чтобы разработать альтернативные подходы для обеспечения необходимых функций при более низких затратах. Системная методика функционального анализа (FAST) представляет собой процедуру составления диаграмм, которая демонстрирует логические связи между функциями. После составления диаграммы (FAST) группа VE приступает к генерированию идей. Это помогает оптимизировать решение проблемы повышения ценности путем увеличения вероятности выбора лучшей идеи посредством таких методик, как мозговой штурм, метод Дельфи, метод гирлянды случайных ассоциаций и др.

3. Аналитический этап. Цель данного этапа состоит в том, чтобы сравнить издержки и определить оптимальную альтернативу из тех идей, которые были сгенерированы в предшествующей фазе. Калькулирование себестоимости жизненного цикла применяется для того, чтобы исследовать наиболее низкий уровень затрат окончательно выбранных альтернатив.

4. Этап предложения. Цель данного этапа – обоснование планируемых изменений. Результаты исследований VE представляются заинтересованным лицам для согласования и последующей реализации рекомендаций.

5. Реализация. В итоге, рабочая группа VE предоставляет рекомендации по управлению стоимостью объекта, готовые к реализации [1]: повышение качества объекта без снижения его себестоимости, замена исходных дорогостоящих частей объекта и/или материалов, сокращение времени изготовления объекта, устранение неэффективного использования фонда времени и мощностей при производстве объекта, смена дорогостоящего дизайна объекта.

Таким образом, после проведения VE [7]:

- оптимизируется качество/исполнение;
- уменьшаются совокупные издержки жизненного цикла объекта;
- минимизируются отходы в процессе производства и разработки путем исключения неэкономных практик;
- улучшается функциональная надежность;
- выявляются потенциальные риски.

Рассмотрим последовательно стадии проведения ФСА на примере электродрели.

1. *Информационная стадия.* ФСА может подвергаться как целиком все изделие, так и отдельные его агрегаты, узлы и детали. При обычном подходе составляется таблица, в которой узлы располагаются в порядке уменьшения издержек производства на их изготовление (табл. 1).

Таблица 1

## Издержки производства

Наименование узла	Издержки производства, у.е.	Издержки производства, % к итогу
Электродвигатель	50,0	33,78
Предохранительная муфта	20,0	13,51
Блок управления электропитанием (БУЭ)	3,0	2,03
Шпиндель	35,0	23,65
Корпус	40,0	27,03
<b>В с е г о</b>	<b>148,0</b>	<b>100,0</b>

Исходя из табл. 1, ФСА следовало бы подвергнуть электродвигатель, так как на него приходится наибольшая доля (33,78 %) общих издержек производства. Но для правильного выбора объекта следует, во-первых, расчленить изделие на функциональные зоны, во-вторых, хотя бы ориентировочно определить «полезные стоимости» узлов и сопоставить их с соответствующими фактическими издержками производства. Наибольшая разница между издержками производства и «полезной стоимостью» покажет местонахождение основной «излишней» стоимости изделия, т.е. выявит оптимальную область потенциальной экономии. Пример такого сопоставления приведен в табл. 2, где видно, что при такой постановке вопроса в данном конкретном примере предпочтение следует отдать не электродвигателю, а корпусу, что и было сделано. Проведение ФСА конструкции корпуса подтвердило правильность такого выбора.

Таблица 2

## Издержки производства и «полезная стоимость»

Наименование узла	Издержки производств, у.е.	Основная функция	«Полезная стоимость», у.е.	Разница между издержками производства и «полезной стоимостью»
<i>Электрическая часть</i>				
Электродвигатель	50,0	Вращает шпиндель	45,0	5,0
БУЭ	3,0	Регулирует подачу	2,9	0,1
<i>Механическая часть</i>				
Предохранительная муфта	20,0	Предохраняет от ударов	15,0	5,0
Шпиндель	35,0	Передает вращение инструмента	29,0	6,0
Корпус	40,0	Воспринимает нагрузку	20,0	20,0

Далее изделие разбивается на ряд функциональных зон: электрическую, механическую (см. табл. 2). Затем производится выявление всех функций выбранного узла, с разбивкой этих функций на основные и второстепенные.

Корпус дрели, должен: воспринимать нагрузку; предохранять от ударов; предохранять от вибрации; защищать от пыли; защищать от влаги; быть удобным.

2. *Творческая стадия.* Выбираем шесть вариантов корпусов, которые могут также воспринимать нагрузку:

- 1) корпус сборный металлический;
- 2) корпус сборный пластмассовый;
- 3) корпус сборный комбинированный, металл+пластмасса;
- 4) корпус комбинированный, литая часть – металл, а пластмассовая часть – сборная;
- 5) корпус металлический литой;
- 6) корпус пластмассовый литой.

Так как точная величина издержек производства неизвестна, ее оцениваем ориентировочно:

- корпус сборный металлический – 35,0 у.е.;
- корпус сборный пластмассовый – 17,5 у.е.;
- корпус сборный комбинированный, металл+пластмасса – 30,0 у.е.;
- корпус комбинированный, литая часть – металл, а пластмассовая часть сборная – 38,0 у.е.;
- корпус металлический литой, издержки производства – 40,0 у.е.;
- корпус пластмассовый литой, издержки производства – 22,5 у.е.

3. *Аналитическая стадия.* После того как выдвинутые идеи оценены в денежном выражении, приступают к отбору нескольких лучших вариантов для дальнейшего обсуждения. В качестве критерия при этом используется разница между издержками производства и стоимостью осуществления главной функции изделия, т.е. его «полезной стоимостью». «Полезная стоимость» изделий определяется методом сопоставления с другими изделиями аналогичного назначения.

1. Корпус металлический сборный (издержки производства 35,0 у.е.).

Главная функция: «воспринимать нагрузку». Альтернативный вариант осуществления главной функции – использование сборного пластмассового корпуса (издержки производства 17,5 у.е.). Вывод: «полезная стоимость» сборного металлического корпуса – 17,5 у.е.

2. Корпус металлический литой (издержки производства 40,0 у.е.).

Главная функция: «воспринимать нагрузку». Альтернативный вариант осуществления главной функции – использование сборного пластмассового корпуса (издержки производства 17,5 у.е.). Вывод: «полезная стоимость» сборного металлического корпуса – 22,5 у.е.

3. Корпус сборный комбинированный, металл+пластмасса (издержки производства 30,0 у.е.).

Главная функция: «воспринимать нагрузку». Альтернативный вариант осуществления главной функции – использование сборного пластмассового корпуса (издержки производства 17,5 у.е.). Вывод: «полезная стоимость» сборного металлического корпуса – 12,5 у.е.

Для предварительного отбора наиболее подходящих вариантов за основу принимается отношение между издержками производства анализируемого изделия и предполагаемыми издержками того или иного варианта. В этом случае для дальнейшего обсуждения отбираются те варианты, у которых это отношение больше, чем 2:1.

4. *Стадия предложения.* На основании проведенной работы можно сделать вывод, что наиболее приемлемым вариантом является сборный пластмассовый корпус с издержками производства, равными 17,5 у.е.

5. *Реализация.* Следует отметить, что VE должно быть реализовано как можно раньше, перед распределением фондов. Согласно закону Парето, на 80 % проблемы приходится 20 % от общего количества издержек. Поэтому оптимальный момент для исследования VE является стадия НИОКР объекта.

Таким образом, для обеспечения конкурентоспособности продукции в процессе ее разработки необходимо ясно понимать, что стоимость – это мера выбора потребителя (покупателя). Чтобы гарантировать, что продукция будет востребована, ее следует проектировать в соответствии с критериями потребителя, т.е. в соответствии со стоимостью. Если перед разработчиками стоит цель сделать продукцию дешевле, следует ее проектировать исходя из затрат, а если лучше – проектировать исходя из качества.

### Список литературы

1. Bradyhouse R.G. Design for assembly and value engineering helping you design your product for easy assembly // SAVE Proceedings / University of Massachusetts. – Boston, 1983.

2. Deming W.E. Continuous Quality Improvement Handbook / Sheller Globe Corporation. – Detroit, MI, 1983.

3. Drucker P. Quotable quotes // Readers Digest. – 1997. – May.

4. Main J. Under the spell of the quality gums // Fortune. – 1986. – Aug.

5. Miller R. Continuing the taguchi tradition // Managing Automation. – 1988. – Feb.

6. Shillito M.L., De Marle D.J. Value: Its Measurement, Design, and Management / John Wiley & Sons, Inc. – New York, 1992.

7. Sullivan L.P. The power of taguchi methods to impact change in U.S. companies // Target. – 1987. – Summer.

8. Грамп Е.А., Сорокина Л.М. Опыт использования функционально-стоимостного анализа в промышленности США. – М.: Информэлектро, 1978. – 40 с.

9. Керимов Э. Э. Роль функционально-стоимостного анализа в исследовании потребительских свойств товара // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – № 4. – С. 90–96.

10. Кибанов А.Я. Управление машиностроительным предприятием на основе функционально-стоимостного анализа. – М.: Машиностроение, 1991. – 160 с.

11. Кузьмин А.М., Барышников А.А. Формы применения функционально-стоимостного анализа // Машиностроитель. – 2001. – № 6. – С. 37–40.

12. Наумова Н.А. Управление качеством исполнения функций центров ответственности вуза на основе функционально-стоимостного анализа // Университетское управление: практика и анализ. – 2004. – № 1 (29). – С. 90–95.

13. Соболев Ю.М. Конструктор и экономика: ФСА для конструктора. – Пермь: Кн. изд-во, 1987. – 102 с.

14. Третьякова Е.А., Олейник Г.А. Управленческий учет и функционально-стоимостное управление в фармацевтических организациях // Проблемы управления здравоохранением. – 2006. – № 1. – С. 39–42.

Получено 29.03.2012

**Ya.V. Kulikov, O.A. Tretiakova**

### **COST MANAGEMENT SYSTEMS: TOOLS FOR THE TOOLBOX (COST-FUNCTION ANALYSIS)**

The article is devoted to the application of cost-function analysis as a modern cost management system to both a single object and the entire company. The stages of the analysis are considered. It is concluded that the system observed is a versatile tool for cost management.

**Keywords:** cost-function analysis, cost, functionality, efficiency, management.