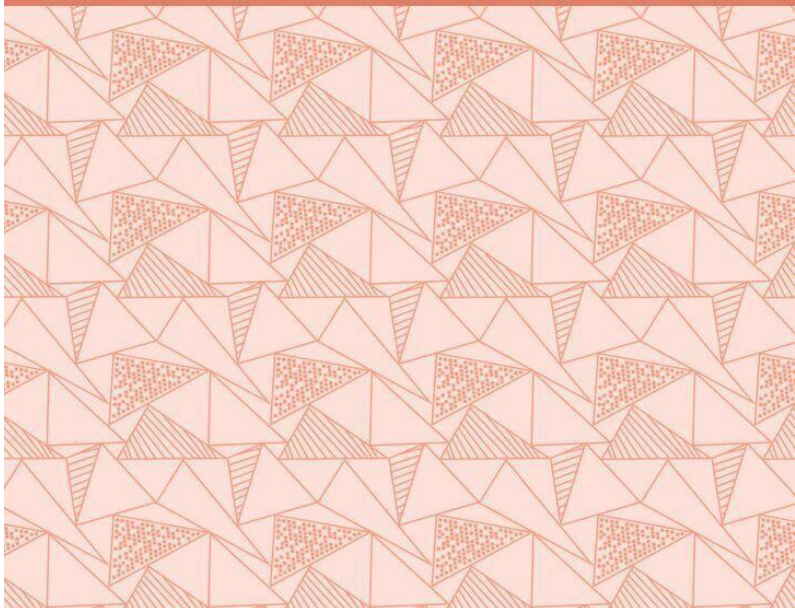


12+

Манижа Далеровна Парфенова

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО- СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Учебно-методическое пособие



**Манижа Парфенова**  
**Практическое применение**  
**функционально-стоимостного**  
**анализа. Учебно-**  
**методическое пособие**

*<https://litres.ru/74218624>  
ISBN 9785007035811*

**Аннотация**

Учебно-методическое пособие посвящено практическому применению функционально-стоимостного анализа (ФСА). Помимо теоретической части, материал дополнен практической, расчетной частью, где по шагам описывается алгоритм адаптации функционального стоимостного анализа на примере предприятия в области услуг (рекламное агентство). Методическое пособие адресовано студентам высших учебных заведений, а также будет полезно практикам в области управленческого учёта и финансового менеджмента.

# Содержание

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ                                                                   | 6  |
| РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО<br>АНАЛИЗА    | 9  |
| ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ<br>МЕТОДА                                     | 9  |
| Зарождение метода: две независимые<br>школы                                | 10 |
| Понятийный аппарат                                                         | 13 |
| Принципы метода                                                            | 15 |
| Контрольные вопросы к главе 1                                              | 16 |
| ГЛАВА 2. ФУНКЦИОНАЛЬНО-<br>СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ И ACTIVITY-<br>BASED COSTING | 18 |
| Контрольные вопросы к главе 2                                              | 23 |
| ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ И ЭТАПЫ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО<br>АНАЛИЗА      | 25 |
| Конец ознакомительного фрагмента.                                          | 27 |

# **Практическое применение функционально- стоимостного анализа Учебно- методическое пособие**

**Манижа Далеровна  
Парфенова**

© Манижа Далеровна Парфенова, 2026

ISBN 978-5-0070-3581-1

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИО-  
НАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА**

*Учебно-методическое пособие*

*Парфенова М. Д.* — кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента Института финансовых технологий и экономической безопасности НИЯУ МИФИ.

Рецензенты:

*Леонов П. Ю.* — кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового мониторинга Института финансовых технологий и экономической безопасности НИЯУ МИФИ.

*Завалишина А. К.* — кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента Института финансовых технологий и экономической безопасности НИЯУ МИФИ.

# ВВЕДЕНИЕ

Традиционные методы анализа издержек — вертикальный и горизонтальный анализ отчётности, расчёт коэффициентов, нормирование — отвечают на вопрос «сколько и на что потрачено», опираясь на статьи бухгалтерского учёта. Но сами по себе учётные статьи почти ничего не говорят о целесообразности расходов: за агрегированной строкой «прочие платежи поставщикам» может скрываться и ключевая, создающая ценность деятельность, и чистые потери.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) предлагает иной угол зрения. Он исходит из того, что затраты порождаются не предметами и не статьями отчётности, а функциями: каждая функция потребляет ресурсы и должна оцениваться по тому, какую ценность она создаёт для конечного потребителя. Сопоставив стоимость функции с её значимостью, аналитик обнаруживает зоны рассогласования — функции, которые поглощают ресурсов больше, чем заслуживают своей ценностью, и функции, которые недофинансированы, хотя именно они ценятся клиентом. Эти зоны и задают направление оптимизации.

Особую ценность функциональный подход приобретает в сфере услуг и управления, где «производство» сводится к работе людей и подрядчиков, основных средств и материальных запасов почти нет, а классический анализ себестои-

мости даёт скудный результат. Именно поэтому в качестве сквозного примера в пособии выбрано рекламное агентство: на его данных хорошо видно, как ФСА «вытягивает» содержательные выводы там, где обычная отчётность остаётся немой.

Цель пособия — сформировать у читателя целостное представление о ФСА и практические навыки его применения: от построения функциональной модели до количественной оценки управленческих решений. Для достижения этой цели решаются следующие задачи: раскрыть сущность, историю и понятийный аппарат метода; описать методологию и этапы ФСА; представить его инструментарий (стандартную таблицу функций, диаграмму FAST, методы экспертной оценки значимости); показать на сквозном примере полный цикл анализа и довести его до управленческих сценариев с оценкой эффекта.

Пособие состоит из двух разделов и методического аппарата. Раздел I («Теоретические основы») последовательно вводит метод: его сущность и эволюцию, соотношение ФСА с системой Activity-Based Costing, методологию и этапы, инструментарий и области применения. Раздел II («Практикум») разбирает сквозной кейс ООО «Медиаплан»: бизнес-модель и финансовую диагностику, функциональную модель и экспертное ранжирование функций, анализ договорной структуры и прогнозные сценарии оптимизации. Завершают пособие глоссарий, список литературы и приложение.

ния с расчётными таблицами и шаблонами.

Рекомендуемый порядок работы — последовательный: теоретическая глава, затем соответствующий ей фрагмент практикума. Контрольные вопросы в конце каждой главы помогают закрепить понятийный аппарат, а задания для самостоятельной работы предлагают воспроизвести отдельные шаги анализа на собственных или приложенных данных.



# **РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНО- СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА**

## **ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДА**

В основе функционально-стоимостного анализа лежит идея, непривычная для бухгалтерского взгляда на затраты: потребитель платит за функцию, а не за предмет, который её выполняет. Покупая страховой полис, человек платит не за бланк договора, а за защиту от риска; и затраты предприятия точно так же осмысленно группировать не по предметам или учётным статьям, а по функциям, которые за ними стоят.

Такой сдвиг меняет сам вопрос, с которым аналитик подходит к издержкам. Традиционный учёт спрашивает: «Сколько стоит эта статья, деталь, подразделение?» — и позволяет в лучшем случае сравнить расходы с прошлым периодом или нормативом. Функциональный анализ спрашивает иначе: «За какую функцию мы платим и стоит ли она этих денег?» — и тем самым обнаруживает то, чего первый вопрос увидеть не в состоянии: затраты, не создающие никакой

ценности и потому устранимые без потерь для потребителя.

Основатель метода Л. Д. Майлз определил ценность как отношение функции к затратам на её обеспечение. В упрощённой записи  $V = F / C$ , где  $V$  — ценность,  $F$  — полезность (степень выполнения функции),  $C$  — затраты. Повысить ценность можно четырьмя путями: сохранить функцию при снижении затрат; усилить функцию при тех же затратах; усилить функцию, одновременно снизив затраты (идеальный случай); либо наращивать функцию быстрее, чем растут затраты.

Классическая иллюстрация функционального мышления — пример с тостером: корпус прибора можно изготовить из более тонкой стали, не ухудшив его способность поджаривать хлеб; излишняя толщина металла была затратой, не добавлявшей функции, то есть потерей. Задача ФСА — систематически находить такие «излишние затраты» и отделять их от затрат, действительно обеспечивающих нужные потребителю функции.

## **Зарождение метода: две независимые школы**

К функциональному анализу почти одновременно и независимо пришли в двух странах — в США и в СССР.

**Западная школа.** Метод родился в компании General Electric в годы Второй мировой войны. Из-за дефицита ква-

лифицированного труда, сырья и комплектующих инженеру Лоуренсу Д. Майлзу и руководителю снабжения Гарри Эрличеру приходилось искать замену недоступным материалам. Они заметили, что заменители нередко не только не ухудшали изделие, но удешевляли его или даже улучшали. Случайность военного времени Майлз превратил в систематический метод: в декабре 1947 года он сформулировал «функциональный подход к анализу стоимости» (value analysis). Применённый к уже выпускаемым изделиям, метод получил название *анализа стоимости* (value analysis, VA); применённый на стадии проектирования новых изделий — *стоимостного проектирования* (value engineering, VE). В 1959 году Майлз с коллегами учредил Общество американских стоимостных инженеров<sup>1</sup>, а в 1961 году выпустил основополагающую книгу «Techniques of Value Analysis and Engineering»<sup>2</sup>, переведённую впоследствии на десятки языков.

**Отечественная школа.** Параллельно, в конце 1940-х годов, к близким идеям пришёл инженер-конструктор Пермского телефонного завода Юрий Михайлович Соболев. Исходя из того, что резервы есть на любом производстве, он предложил поэлементную отработку конструкции: каждый конструктивный элемент детали (материал, допуск, резьба,

---

<sup>1</sup> Society of American Value Engineers (SAVE) — основано в 1959 г.; Л. Д. Майлз был его первым президентом (1960—1962).

<sup>2</sup> Miles L. D. Techniques of Value Analysis and Engineering. — New York: McGraw-Hill, 1961. — 223 p.

шероховатость) рассматривался как самостоятельная часть и относился к основной или вспомогательной группе в зависимости от его функционального назначения. Метод получил название *поэлементного экономического анализа*; работы о нём публиковались в советской печати в 1948—1952 годах<sup>3</sup>. Анализ одного из узлов позволил Соболеву существенно сократить число деталей и стоимость изделия. В 1970—1980-е годы метод был институционализирован в советской промышленности (прежде всего в электротехнической отрасли) и развит в трудах М. Г. Карпунина, Н. К. Моисеевой и других; за ним закрепилось название «функционально-стоимостной анализ».

Две традиции развивались параллельно, но с разной судьбой: западная быстро оформилась в коммерческую практику и профессиональное сообщество, отечественная дольше оставалась в рамках отраслевых методик. Разошлась и терминология — в русскоязычной литературе закрепился «функционально-стоимостной анализ» (ФСА), в англоязычной — value analysis и value engineering, объединяемые понятием value methodology. Суть же метода в обеих традициях одна: анализировать объект через его функции и приводить затраты в соответствие с создаваемой ценностью.

---

<sup>3</sup> Работы о методе поэлементного экономического анализа конструкции Ю. М. Соболева публиковались в советской печати в 1948—1952 гг.; одной из теоретических предшественниц считается книга Н. А. Бородачёва «Анализ качества и точности производства» (1946).

# Понятийный аппарат

Анализ настолько хорош, насколько точно определены функции, — а это вопрос терминологии. Центральное понятие метода, функция, формулируется предельно кратко, парой «глагол + существительное»: «передать сигнал», «обеспечить размещение», «закупить инвентарь». За лаконизмом стоит расчёт: такая формулировка отделяет назначение от конкретного способа его исполнения и потому позволяет искать более дешёвые способы выполнить ту же функцию. Остальные базовые термины метода сведены в таблице 1.1.

| Термин                      | Содержание                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция                     | Назначение, роль объекта или его элемента — то, что объект делает для потребителя. Формулируется парой «глагол + существительное» (например, «передать сигнал», «закупить инвентарь»). |
| Носитель функции            | Материальный элемент (деталь, узел, подразделение, контракт), посредством которого функция реализуется и который потребляет ресурсы.                                                   |
| Потребительная ценность     | Полезность функции для конечного потребителя, то, за что он готов платить. В отличие от затрат, формируется в восприятии клиента.                                                      |
| Затраты на функцию          | Стоимость ресурсов (труд, материалы, услуги подрядчиков, лицензии), приходящихся на выполнение функции.                                                                                |
| Главная функция             | Функция, ради которой объект создан и существует; определяет его потребительную ценность.                                                                                              |
| Основная функция            | Функция, обеспечивающая выполнение главной и непосредственно участвующая в создании ценности.                                                                                          |
| Вспомогательная функция     | Функция, обеспечивающая реализацию основных функций (подготовка, согласование, контроль).                                                                                              |
| Излишняя (ненужная) функция | Функция, не создающая потребительной ценности и не обеспечивающая другие функции; главный объект сокращения в ФСА.                                                                     |

Таблица 1.1 — Базовые понятия функционально-стоимостного анализа

Функции классифицируют по нескольким основаниям. По роли в удовлетворении потребности различают главную функцию (ради которой объект создан), основные (обеспечивающие выполнение главной) и вспомогательные (обеспечивающие выполнение основных). Особое значение имеет выделение излишних и ненужных функций — тех, что не

создают ценности и не поддерживают другие функции; они и становятся первоочередным объектом сокращения. По области проявления функции делят на внешние (отражающие отношения объекта с потребителем и средой) и внутренние (отношения между элементами самого объекта). Эта классификация лежит в основе построения функциональной модели, к которой пособие обращается в главе 4.

## Принципы метода

Методология ФСА опирается на несколько взаимосвязанных принципов, отличающих её от обычного анализа затрат.

— **Функциональный подход.** Объект анализируется как комплекс функций, а не как набор предметов или статей. Это позволяет ставить вопрос об альтернативных, более дешёвых способах выполнения той же функции.

— **Соответствие значимости и затрат.** Затраты на функцию должны быть пропорциональны её значимости для потребителя. Любое существенное рассогласование — сигнал к действию: перерасход указывает на зону экономии, недофинансирование значимой функции — на зону роста.

— **Раннее применение.** Чем раньше в жизненном цикле объекта применяется анализ, тем дешевле вносимые изменения. Поэтому стоимостное проектирование (на стадии замысла) эффективнее, чем анализ уже выпускаемого изделия.

— **Коллективное междисциплинарное творчество.** ФСА проводится командой специалистов разного профиля (конструкторы, технологи, экономисты, маркетологи), что обеспечивает всесторонний взгляд на функции и затраты и активизирует поиск нестандартных решений.

— **Системность.** Объект рассматривается как система взаимосвязанных функций; изменение одной функции оценивается с учётом её влияния на остальные и на объект в целом.

На этих принципах строится и весь дальнейший разговор. Ближайший к ним вопрос — разграничение ФСА и созвучного ему метода учёта затрат Activity-Based Costing, которому посвящена следующая глава.

## **Контрольные вопросы к главе 1**

— В чём состоит принципиальное различие между традиционным анализом издержек и функциональным взглядом на затраты?

— Как Л. Д. Майлз определял ценность? Перечислите четыре способа её повышения.

— Опишите обстоятельства возникновения метода в компании General Electric. В чём различие между value analysis и value engineering?

— Кто и когда заложил основы функционального анализа в отечественной практике? Как назывался предложенный



метод?

— Дайте определения понятий «функция», «носитель функции» и «излишняя функция». Приведите примеры.

— Сформулируйте функцию пары «глагол + существительное» для следующих объектов: зонт, банковская карта, рекламный баннер.

— Перечислите принципы ФСА. Почему принцип «раннего применения» делает стоимостное проектирование эффективнее анализа готового изделия?

## ГЛАВА 2. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ И ACTIVITY-BASED COSTING

В русскоязычных учебниках и студенческих работах постоянно встречается запись «ФСА (ABC)» — как будто это два обозначения одного метода. Смешение не случайно. Во-первых, у методов общий словарь: оба говорят о функциях (или видах деятельности) и о затратах на них. Во-вторых, подвела история перевода: английское Activity-Based Costing передавали на русский по-разному, и один из вариантов — «функционально-стоимостной анализ»<sup>4</sup> — совпал с уже закрепившимся названием метода Майлза и Соболева. В итоге одна и та же аббревиатура стала указывать на две разные вещи.

Разобраться, где что, — не упражнение в терминологической дотошности. ФСА и ABC решают разные задачи, и тот, кто путает их, рискует взять не тот инструмент: применить методологию совершенствования там, где нужна точная калькуляция, или наоборот. Поэтому, прежде чем переходить к практике, стоит провести между ними чёткую гра-

---

<sup>4</sup> В русскоязычной литературе ABC передают по-разному: «учёт затрат по видам деятельности», «пооперационное калькулирование», иногда — «функционально-стоимостной анализ», что и порождает смешение терминов.

ницу.

## **Что такое Activity-Based Costing**

АВС родился из вполне конкретного недостатка традиционного учёта. К 1980-м годам прямой труд в себестоимости сократился до небольшой доли, а косвенные расходы — на переналадку, логистику, контроль качества, инженерное и сбытовое сопровождение — наоборот, разрослись. При этом косвенные расходы продолжали разносить по изделиям пропорционально одной объёмной базе (человеко- или машино-часам). Роберт Каплан и Робин Купер показали, что такая разноска систематически лжёт: простые массовые изделия она перегружает накладными, а сложные мелкосерийные — недооценивает, и руководитель принимает решения о ценах и снятии продуктов с производства по искажённым цифрам.

Этот вопрос был поставлен в книге Джонсона и Каплана «Relevance Lost» (1987): управленческая информация, выводимая из финансовой отчётности, приходит слишком поздно, слишком агрегирована и слишком искажена, чтобы на неё опираться<sup>5</sup>. Решение Купер и Каплан предложили в серии статей в Harvard Business Review начиная с 1988 года — и назвали его Activity-Based Costing<sup>6</sup>.

Методология АВС — это двухступенчатая разбивка за-

---

<sup>5</sup> Johnson H. T., Kaplan R. S. Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting. — Boston: Harvard Business School Press, 1987.

<sup>6</sup> Cooper R., Kaplan R. S. Measure Costs Right: Make the Right Decisions // Harvard Business Review. — 1988. — September—October. — P. 96—103.

трат вместо одной произвольной базы:

— Ресурсы (зарплаты, аренда, амортизация) относят на виды деятельности — «обработать заказ», «переналадить оборудование», «согласовать макет»;

— Затраты видов деятельности относят на объекты затрат — продукты, услуги, клиентов, каналы — пропорционально тому, сколько каждый объект этой деятельности потребляет.

Меру потребления задают драйверы затрат (cost drivers): число заказов, число переналадок, количество согласований. Чем причинно-следственнее связь между драйвером и расходом, тем достовернее калькуляция. На выходе ABC даёт правдивую себестоимость продукта, услуги или клиента — и тем самым объективную основу для ценообразования и для решений о том, какие продукты и каких клиентов стоит развивать, а какие тихо приносят убыток.

Когда руководитель начинает использовать эти данные для действий — отделять деятельность, создающую ценность, от той, что её не создаёт, и сокращать вторую, — ABC перерастает в управление по видам деятельности (Activity-Based Management). И вот здесь метод вплотную подходит к логике ценности, на которой стоит ФСА.

## **Чем на этом фоне отличается ФСА**

Главное отличие простое: ABC измеряет, ФСА совершенствует. Функционально-стоимостной анализ не пытается посчитать затраты точнее — он принимает их как данность и

задаёт другой вопрос: оправдана ли эта затрата ценностью функции и нельзя ли получить ту же функцию дешевле. АВС отвечает «сколько стоит»; ФСА — «стоит ли оно того и как сделать иначе».

Различны и родословные. АВС вырос из управленческого учёта и наследует его задачу — верно отразить затраты. ФСА вырос из инженерной практики и наследует задачу конструктора — улучшить объект. Поэтому и результат у них разный: АВС выдаёт цифры, описывающие положение дел, а ФСА — решения, это положение меняющие.

Обобщенные различия методов представлены в таблице 2.1.

| Признак           | Классический ФСА (value analysis / engineering)                                   | Activity-Based Costing (ABC)                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Происхождение     | Инженерно-стоимостная традиция: Л. Д. Майлз (GE, 1947), Ю. М. Соболев (1948–1952) | Управленческий учёт: Р. Купер и Р. Каплан (Гарвард, конец 1980-х) |
| Цель              | Повысить ценность — привести затраты в соответствие со значимостью функций        | Достоверно измерить себестоимость продуктов, услуг, клиентов      |
| Объект анализа    | Функции изделия, процесса или услуги                                              | Виды деятельности (операции), потребляющие ресурсы                |
| Главный вопрос    | Стоит ли функция своих денег и нельзя ли выполнить её дешевле?                    | Сколько на самом деле стоит этот продукт или клиент?              |
| Тип метода        | Методология совершенствования объекта                                             | Метод калькулирования затрат                                      |
| Результат         | Решения о сокращении затрат и перепроектировании                                  | Достоверная калькуляция; основа для цен и управленческих решений  |
| Роль данных учёта | Берёт стоимостные данные как исходные                                             | Сам производит стоимостные данные                                 |

Таблица 2.1 — Сопоставление классического ФСА и Activity-Based Costing

## Объединение методов

Данные методы дополняют друг друга. Удобнее всего видеть это через формулу ценности из главы 1,  $V = F / C$ . ABC объективно считает знаменатель — реальную стоимость функции, — а ФСА работает с дробью целиком: сопоставляет затраты со значимостью функции и ищет, как поднять ценность. В зрелой практике управления затратами

они идут в связке: АВС поставляет достоверные стоимости функций, ФСА (и его учётное продолжение — АВМ) выносит по ним ценностное суждение и перепроектирует процесс. Понятие «деятельность, создающая и не создающая ценность», которым оперирует АВМ, и есть мостик, между учетом и стоимостной концепцией.

Для данного пособия эта граница имеет практический смысл. Сквозной пример — диагностика издержек ООО «Медиаплан» — построен по логике ФСА: мы строим функциональную модель, оцениваем значимость функций экспертно и сопоставляем её с затратами, а не разворачиваем полноценную систему драйверов АВС. Причина прагматична: анализ опирается на внешнюю бухгалтерскую отчётность (данные СПАРК), в которой попросту нет той пооперационной детализации, какая нужна модели АВС. Поэтому практикум следует читать как применение именно ФСА; АВС же остаётся методом выбора тогда, когда у аналитика есть доступ к внутренним операционным данным предприятия.

## **Контрольные вопросы к главе 2**

— Почему в русскоязычной литературе ФСА и АВС часто отождествляют? Назовите две причины смешения.

— Какую «болезнь» традиционного учёта затрат должен был вылечить АВС? Как искажается себестоимость при разноске накладных по одной объёмной базе?

— Опишите двухступенчатую трассировку затрат в ABC. Что такое драйвер затрат? Приведите пример.

— Чем Activity-Based Management отличается от Activity-Based Costing и в чём он сближается с ФСА?

— Сформулируйте главное различие ФСА и ABC одним предложением. Какой из методов измеряет, а какой совершенствует?

— Как ABC и ФСА могут работать вместе? Поясните на формуле ценности  $V = F / C$ .



# ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ И ЭТАПЫ ФУНКЦИОНАЛЬНО- СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Функционально-стоимостной анализ редко удаётся свести к одной таблице или формуле. Это последовательность шагов с собственной внутренней логикой: разобрать объект на функции, выяснить, во что обходится каждая и насколько она ценна, найти места, где затраты и ценность расходятся, придумать более дешёвые способы выполнения нужных функций, выбрать лучшие и довести их до внедрения. Эту логику отечественная школа закрепила в виде семи этапов, которые удобно сгруппировать в три фазы: подготовка (этапы 1—2), анализ и поиск решений (этапы 3—5) и реализация (этапы 6—7).

Метод задумывался как инструмент непрерывного совершенствования, а не как однократная кампания: оценка фактического эффекта на последнем этапе становится исходной информацией для следующего цикла. Со временем расширился и круг объектов. Если у Майлза и Соболева речь шла об изделиях, то уже к 1980-м годам ФСА стали применять к технологическим процессам, системам управления и услугам<sup>7</sup> — именно эта универсальность и позволяет приложить

---

<sup>7</sup> В 1982 г. ГКНТ СССР утвердил «Основные положения методики проведения

метод к такому, казалось бы, далёкому от конструкторского цеха объекту, как издержки рекламного агентства.

Порядок этапов реализации ФСА не формальность. Он удерживает аналитика от соблазна сразу «резать косты»: прежде чем что-то сокращать, метод требует понять функции и их значимость — иначе под нож легко попадает не лишнее, а необходимое.

---

функционально-стоимостного анализа», распространившие метод не только на промышленные изделия, но и на процессы, системы и виды деятельности.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.