

Министерство образования Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. А. ЩЕРБАКОВ, Е. А. ПРИХОДЬКО

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО
ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО
АНАЛИЗА

Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2003

ББК 65.9(2)261.83я73
Щ 612

Рецензенты:

М. В. Лычагин, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой Новосибирского государственного университета

А. В. Давыдов, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой Новосибирского государственного университета путей сообщения

Щербаков В. А., Приходько Е. А.

Щ 612 Основы финансового функционально-стоимостного анализа: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 164 с.

ISBN 5-7782-0375-6

В учебном пособии рассматривается круг вопросов функционально-стоимостного управления финансовыми ресурсами организации в современных условиях. В нем представлены сущность, цель, задачи и основные положения методики функционально-стоимостного управления, рассмотрены современные методические проблемы управления организацией. Значительное внимание уделяется применению функционально-стоимостного подхода в принятии управленческих решений.

Пособие иллюстрировано рисунками, таблицами, расчетными примерами, содержит список тем курсовых и контрольных работ.

Книга рассчитана на студентов экономических специальностей при изучении соответствующей дисциплины, аспирантов, также может быть полезна для руководителей и специалистов, интересующихся новыми методами решения старых задач.

ББК 65.9(2)261.83я73

ISBN 5-7782-0375-6

© Новосибирский государственный
технический университет, 2003 г.

ВВЕДЕНИЕ

Динамизм внешней среды и жесткая конкуренция побуждают любого экономического субъекта постоянно оценивать не только свое фактическое состояние, но и возможную перспективу развития, и текущую рыночную ситуацию. Для того чтобы ориентироваться в сложных производственных ситуациях, характеризующихся переплетением экономических, социальных, технических и иных факторов, современный специалист должен развивать в себе системное мышление, уметь анализировать экономические процессы, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, ставить задачи, формировать варианты решений и выбирать из них лучшие для конкретных условий.

Данное учебное пособие подготовлено по дисциплине «Финансовый функционально-стоимостный анализ», включенный в учебный план по специальности 060400 – «Финансы и кредит» как дисциплина специализации. Поэтому в книге поставлена прежде всего задача показать полезность применения функционально-стоимостного подхода в экономике и управлении производственно-хозяйственной деятельностью организации. Этой задаче отвечает структура учебного пособия: вначале характеризуются особенности экономических объектов как сложных развивающихся систем с активными элементами, обосновывается необходимость применения функционально-стоимостного подхода для их моделирования, дается понятие о функционально-стоимостном анализе (ФСА) и его месте среди других научных направлений, рассматривается алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа, приводятся сведения о методах и моделях поиска решений, используемых при функционально-стоимостном подходе (гл. 1); рассмотрен традиционный механизм управления финансовыми ресурсами в организации, риски использования ФСА (гл. 2); последняя глава – прикладная, она содержит примеры применения функционально-стоимостного подхода к управлению финансовыми ресурсами экономических систем.

Все это связано с необходимостью быстро и качественно реагировать на происходящие изменения как внутри, так и за пределами организации, принимать верные управленческие решения, важные для эффективной работы предприятия.

Результаты финансовой, коммерческой деятельности зависят от разнообразных факторов, находящихся в разной степени связи между собой. Их взаимодействие и действие на рассматриваемый объект различаются не только по силе, но и по времени. Без постоянного поиска и оценки направления, активности и времени их действия не только на анализируемый объект, в нашем случае – на экономическую деятельность предприятия, но и на качество выполняемых им функций невозможно эффективное достижение поставленных целей. Качественно выполнить эту работу можно с помощью комплексного функционально-стоимостного анализа деятельности, отвечающего современным требованиям и базирующегося на данных финансового, управленческого учета и бюджетирования.

Цель пособия – ознакомление студентов и специалистов с функционально-стоимостным анализом и возможностью его практического использования. Усвоение представленного материала позволит:

- выделять факторы, влияющие на выбор объекта исследования;
- использовать принципы построения функциональной модели;
- проводить классификацию функций объекта исследования;
- выполнять основные этапы ФСА с целью принятия решений по управлению финансами;
- выделять и анализировать основные группы затрат, входящих на функцию управления финансовыми ресурсами;
- применять на практике принципы построения функционально-стоимостной диаграммы и использовать ее при анализе;
- оценивать уровень качества функций управления предприятием;
- выявлять направления снижения затрат на осуществление функций;
- оценивать значимость основных функций объекта;
- анализировать соответствие значимости каждой функции с затратами на ее выполнение;
- выявлять причины несоответствия значимости понесенных затрат и полученных результатов;
- прогнозировать результаты внедрения рекомендаций, разрабатываемых в ходе проведения ФСА.

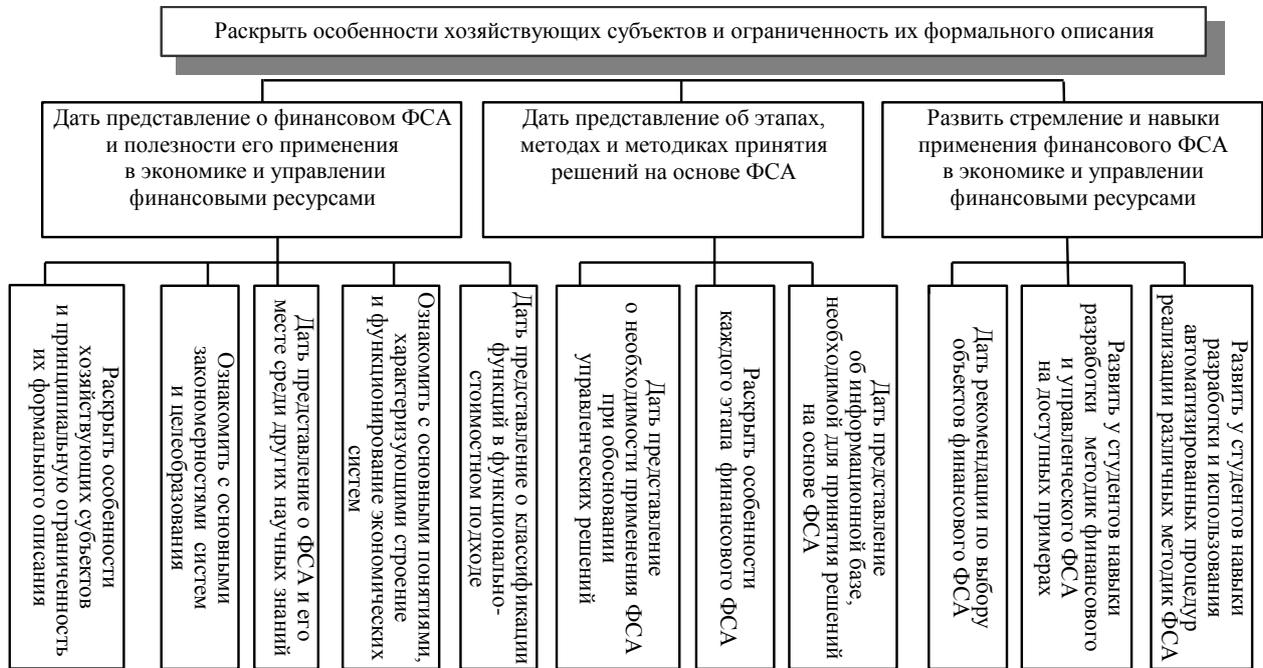


Рис. 1. Структура целей и задач дисциплины

Чтобы получить более полное представление о назначении и содержании дисциплины, на рис. 1 приведена структура ее целей и задач. Эта структура используется также как основа для самопроверки получаемых знаний. Усвоения отдельных методов и моделей, применяемых при функционально-стоимостном анализе, еще не достаточно для того, чтобы овладеть функционально-стоимостным подходом в управлении нетехническими системами. После прочтения отдельных разделов учебного пособия необходимо научиться обобщать материал, осмысливать роль закономерностей и методов в конкретных исследованиях, выбирать методы в реальных ситуациях. Поэтому авторы рекомендуют студентам пытаться обобщать изложенный в учебном пособии материал (лучше в форме кратких рефератов) по разделам приведенной на рис. 1 структуры целей дисциплины.

Г Л А В А 1

МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО ПОДХОДА

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ

В настоящее время, на наш взгляд, развитие экономической мысли достигло такого уровня, когда наиболее актуальным является не выбор и создание новых методов поиска, обоснования и принятия управленческих решений, а рассмотрение уже созданных методов и инструментов анализа, во-первых, на предмет их адекватности и возможности использования в процессе решения различных управленческих задач, а во-вторых, для определения целесообразности использования того или иного метода. Таким образом, наиболее актуальными становятся проблемы методологии проводимого анализа.

Поэтому представляется интересным известный с середины 40-х гг. функционально-стоимостный подход, применяемый первоначально для анализа технических систем.

Анализ (от гр. *analysis*) – это детальное расчленение, разложение объекта на части, элементы, присущие данному объекту, с целью их изучения и выявления тенденций изменения под влиянием различных факторов. Полученные зависимости и закономерности синтезируются (от гр. *synthesis*), т. е. объединяются в систему, для того, чтобы обнаружить ее свойства, отличные от свойств элементов. Поэтому понятие «analysis – synthesis» охватывает действия по расчленению и объединению элементов в систему.

В системе методов совершенствования экономической деятельности хозяйствующего субъекта ФСА занимает особое место.

Классификация таких методов, предложенная А. Я. Кибановым [19], в расширенном виде представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Классификация методов совершенствования системы управления
экономической деятельностью**

Методы обследования (сбора данных)	Методы анализа	Методы проектирования	Методы обоснования	Методы внедрения
Самообследование Интервьюирование (беседа) Анкетирование Изучение документов ФСА Активное наблюдение рабочего дня: фотография рабочего времени; хронометраж, фотохронометраж	Формальные: Аналитические Статистические Теоретико-множественные представления Логические методы Лингвистические представления Графические методы Методы экономического анализа Неформальные: Декомпозиция Сравнений Структуризация целей Экспертно-аналитический Моделирования Морфологические методы Метод решающих матриц Сценарии ФСА	Системный подход Аналогий Экспертно-аналитический Нормативный Параметрический Моделирования ФСА Структуризация целей Опытный Творческих со-вещаний Коллективного блокнота Контрольных вопросов 6-3-5 Морфологический анализ Имитационное моделирование	Аналогий Сравнений Экспертно-аналитический Моделирование фактического и желаемого состояния объекта Расчет количественных и качественных показателей экономической эффективности предлагаемых вариантов	Обучение, переподготовка и повышение квалификации работников аппарата управления Материальное и моральное стимулирование нововведений Привлечение общественных организаций

Наибольший эффект в управлении экономической деятельностью предприятия достигается при комплексном, системном использовании методов.

Место ФСА в системе научных направлений показано на рис. 2: ФСА базируется на законах диалектики, с одной стороны, поскольку изначально предполагается рациональность системы, с другой – поскольку основным элементом любого хозяйствующего субъекта является человек и именно он ищет пути совершенствования управления экономической деятельностью на законах психологии и социологии.

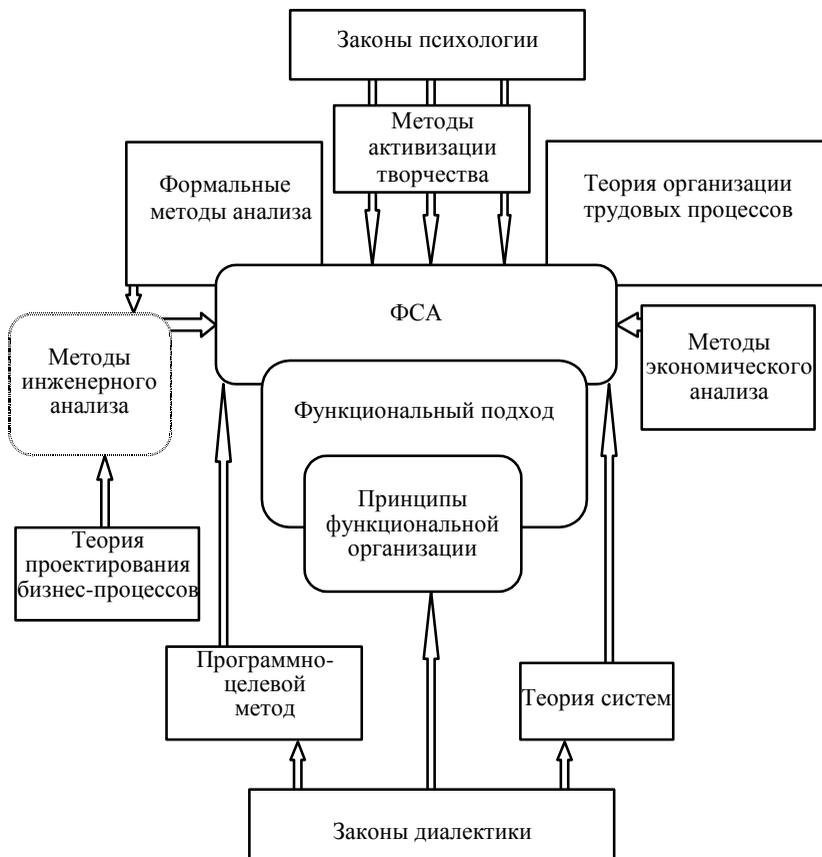


Рис. 2. Место функционально-стоимостного подхода в системе научных знаний

В экономической литературе ФСА выделяется как самостоятельный вид анализа.

Отличие функционально-стоимостного подхода от других методов экономического анализа заключается в системном, комплексном подходе к рассматриваемому объекту.

Любой объект как система состоит из совокупности элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство, при этом свойства, функции системы не сводятся к совокупности свойств, функций частей системы и не выводятся из них. Иначе говоря, главная функция не является следствием основных функций объекта.

Основная цель функционально-стоимостного подхода в управлении состоит в разработке элементных и функциональных структур таким образом, чтобы технико-экономические параметры рассматриваемого объекта были оптимальны (если создается новый объект) либо чтобы значимость для объекта и затраты на осуществление функции были пропорциональны.

Функциональный подход позволяет представить систему как комплекс выполняемых функций. Главная задача – не усовершенствование системы, а поиск наилучших способов выполнения главной функции.

Первая часть ФСА – функциональный анализ нетехнических систем – имеет определенную историю и опыт, применяется на практике, чего не скажешь о второй его части – стоимостном анализе (применительно к определению стоимости функций нетехнических систем).

Однако иногда ФСА называют разновидностью или новой формой технико-экономического анализа. Между ними есть сходство, но есть и существенные различия.

Сходство в том, что тот и другой виды анализа опираются на технико-экономические расчеты и на достижение таких научных дисциплин, как теория систем, нормирование организации труда, теория решения изобретательских задач, исследование операций, программно-целевой подход в управлении и др.

Используя отдельные подходы и элементы различных научных дисциплин, ФСА вместе с тем имеет самостоятельное научное и практическое значение.

Изучение «входов» и «выходов» ФСА позволяет разобраться в его взаимосвязях с другими науками и научными дисциплинами. Самостоятельность и ценность его заключаются в том, что, имея главную цель – оптимизацию соотношения качества и затрат на выполнение функций исследуемого объекта, при ФСА соединяют в единую систему анализ функций и затрат на их осуществление, разработку альтернативных и выбор наилучших экономических вариантов реализации функций. Причем оценку уровня соотношения «качество – затраты» и меры по повышению этого уровня осуществляют не только во взаимосвязи, но и во взаимодействии.

Если предметом экономического анализа является хозяйственная деятельность в целом, то предметом ФСА – процесс выявления функциональной целесообразности составных частей конструкций и сосредоточения излишних зон затрат, возникающих на стадиях исследования, проектирования, подготовки, осво-

ения и реализации, с целью оптимизации соотношения между потребительскими свойствами и совокупными затратами. ФСА отличается от других видов анализа и методов совершенствования управления и совокупностью применяемых им принципов, критериев, приемов и правил.

Всем видам анализа присущи такие принципы, как:

эффективность – определяется прогнозом получения положительных эффектов в результате экономического анализа;

научность – учитывает требования экономических законов развития предприятия, использует новейшие методы экономических исследований;

комплексность – требует охвата всех значимых сторон деятельности, всестороннего изучения причинных зависимостей в экономике и управлении предприятием;

системность – требует рассмотрения объекта как сложную динамическую систему, состоящую из ряда элементов, определенным образом связанных между собой и с внешней средой;

объективность, конкретность, точность – требуют использования в процессе анализа достоверной, проверенной информации, реально отражающей ситуацию.

Помимо этих традиционных, ФСА включает абсолютно специфические принципы:

функциональность – требует представления объекта как комплекса выполняемых функций управления, обеспечивающих реализацию всего управленческого цикла;

комбинация методов творчества – при проведении ФСА использует различное сочетание интуитивных, дедуктивных и других способов мышления. При этом для решения задач привлекаются специалисты разного профиля;

соответствие значимости функций и затрат на их осуществление – позволяет дать экономическую оценку качественным показателям. Определяет значимость каждой функции объекта в сравнении с другими функциями, затраты на осуществление функций и уровень качества их выполнения. Представляет собой развитие функционального подхода и заключается в том, что каждая функция исследуется в иерархической структуре по значимости к другим функциям анализируемого объекта. Полученная, как правило, экспертным путем значимость функции сопоставляется с долей затрат в сумме всех затрат, необходимых для проявления совокупности функций рассматриваемого объекта на ее реализацию.

Современные динамично меняющиеся рыночные условия обуславливают необходимость совершенствования инструментов и технологий управления всеми ресурсами любого экономического субъекта с целью увеличения эффективности хозяйствования и достижения поставленных целей.

Успешное функционирование в большей степени связано с реализацией принципов ФСА, который создает необходимые и достаточные предпосылки в рамках единой концепции и методологии, чтобы соединить задачи оптимизации качества и затрат на всех стадиях жизненного цикла самых различных технических и нетехнических систем, упорядочить процесс принятия решений, внедрить высокоэффективную систему анализа резервов, создать благоприятные условия для выпуска конкурентоспособной продукции, обеспечить качественное повышение квалификации специалистов, развитие у них нестандартного, творческого мышления.

В течение последних лет в России и за рубежом проводились интенсивные теоретические исследования, позволившие на основе обобщения богатой практики в самых разных сферах экономики сформулировать методологические, методические и организационные принципы ФСА, расширить спектр применяемых методов и приемов компьютерной техники, математического и эвристического моделирования, найти новые сферы их применения.

Большой вклад в развитие теории ФСА в нашей стране внесли М. Г. Карпунин, Б. И. Майданчик, Н. К. Моисеева, Ю. М. Соболев, в Чехии – Р. Влчек, в Словакии – В. Достал, в Германии – Х. Велленройтер, К. Томас, Х. Эберт, в США – Л. Майлс. Практический опыт в России достигнут в электротехнической промышленности, электронном машиностроении, в некоторых отраслях легкой промышленности.

Однако для дальнейшего развития организации необходимо, чтобы применение ФСА не было отдельной изолированной работой, а органически вошло в повседневную работу специалистов, в принцип их деятельности, в систему работы. Именно здесь и заложен в перспективе главный эффект от ФСА.

Для успешной деятельности в условиях рынка организации необходимо: эффективное использование имеющихся ресурсов (технологий, внеоборотных активов, капитала, персонала, информации); выявление внутренних резервов, в частности, и в сфере управления. Одним из таких методов является ФСА. С его помощью возможно упрощение системы управления, повышение эффективности управления, уменьшение накладных расходов и т. д.

Главная цель экономического ФСА – совершенствование управленческих циклов таким образом, чтобы в каждом звене управления повысить качество выполняемых работ с минимальными производственными издержками. В табл. 2 приведена возможная морфологическая классификация объектов экономического ФСА.

Таблица 2

Морфологический классификатор возможных объектов функционально-стоимостного анализа

Классификационный признак объекта	Объекты ФСА ($9 \cdot 12 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 5 = 1\,166\,400$)		
1	2		
1. По системам анализа	1. Система производства	2. Организационная культура (система управления)	3. Система сбыта
	4. Система снабжения	5. Система маркетинга	6. Система управления запасами
	7. Финансовая система организации	8. Используемые технологии	9. Система коммуникаций
2. По предметам анализа	1. Ассортимент	2. Собственный капитал	3. Заемный капитал
	4. Оборотные активы	5. Внеоборотные активы	6. Персонал
	7. Прямые затраты	8. Косвенные затраты	9. Финансовый результат
	10. Производственный результат	11. Потребители/клиенты	12. Конкуренты
3. По элементам анализа	1. Функции контроля	2. Функции учета	3. Функции анализа
	4. Функции планирования	5. Функции координации	6. Функции мотивации
4. По целям проведения	1. Сокращение материальных затрат на выполнение функций без изменения качества	2. Сокращение временных затрат на выполнение функций без изменения качества	3. Повышение качества выполнения функций при базовом уровне затрат

	4. Сокращение материальных затрат на выполнение функций при параллельном увеличении уровня качества	5. Сокращение временных затрат на выполнение функций при параллельном увеличении уровня качества
--	---	--

Окончание табл. 2

1	2		
5. По направлению денежного потока в организации	1. Инвестиционные потоки		Финансовые потоки
6. По сфере использования	1. Проектирование объекта анализа	2. Освоение технологии	3. Сбыт товаров, работ, услуг
	4. Производственное потребление	5. Непроизводственное потребление	6. Совершенствование товаров, работ, услуг, организационных систем и структур
7. По сферам анализа	1. Организационные структуры	2. Продукты	3. Процессы
	4. Проекты	5. Технологии	6. Организационные системы
8. По направлениям деятельности	1. Производственный ФСА	2. Технологический ФСА	3. Проектный ФСА
	4. Управленческий ФСА	5. Финансовый ФСА	

Бурное развитие комплексного организационного проектирования сопровождается отработкой арсенала методов совершенствования управления. Не все традиционные организационные методы отвечают требованиям, предъявляемым организационным проектированием. Новый объект проектирования – система управления предприятием, его ресурсами, являясь сложной социально-экономической системой, потребовал создания новых методов, способных проникнуть в глубь явлений, происходящих внутри этой системы, и учесть сложнейшие взаимосвязи ее с другими системами. Классификация методов совершенствования системы управления приведена в табл. 3.

Наибольший эффект и качество проектов организации управления предприятия достигаются в том случае, когда применяется комплексная система методов. При этом одни из них эффективны на предпроектной стадии, другие – на стадии непосредственного проектирования и внедрения. Применение комплексной системы методов помогает избежать просчетов.

Таблица 3

Классификация методов совершенствования системы управления

Метод	Краткая характеристика
1	2
ABB (Activity Based Budgeting)	Планирование бюджета на основе выполняемых функций или операционное планирование бюджета – планирование бюджета компании или инвестиционного проекта с использованием принципов, средств и методов функционально-стоимостного анализа. Фактически представляет собой обратное проектирование функциональной системы
ABC (Activity Based Costing)	Функционально-стоимостный анализ – метод определения стоимости и других характеристик изделий и услуг на основе функций и ресурсов, задействованных в бизнес-процессах
ABM (Activity Based Management)	Управление на основе функционально-стоимостной информации или операционное управление – методология, описывающая средства и способы управления организацией для совершенствования бизнес-процессов и повышения прибыльности на основе информации, предоставляемой в результате ФСА
ARP (Activity Resource Planning)	Функциональное планирование ресурсов – метод планирования ресурсов компании на основе анализа функций, задействованных в бизнес-процессах, и данных ФСА
BPR (Business Process Reengineering)	Реорганизация бизнес-процессов – направление деятельности, включающее «фундаментальное переосмысление и радикальное перепланирование критических бизнес-процессов с целью улучшения их эффективности в отношении затрат, качества выполнения и скорости»
CPI (Continuous Process Improvement)	Непрерывное совершенствование процессов – один из подходов к совершенствованию качества бизнес-процессов в рамках TQM
CPN (Color Petri Nets)	Раскрашенные сети Петри – методология создания динамической модели бизнес-процесса, позволяющая проанализировать зависящие от времени характеристики выполнения процесса и распределение ресурсов для входящих потоков различной структуры
DFD (Data Flow Diagrams)	Диаграммы потоков данных – методология структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ

Окончание табл. 3

1	2
ERD (Entity-Relationship Diagrams)	Диаграммы «сущность-связь» – способ определения данных и отношений между ними, обеспечивающий детализацию хранилищ данных проектируемой системы, включая идентификацию объектов (сущностей), свойств этих объектов (атрибутов) и их отношений с другими объектами (связей)
IDEFO	Методология функционального моделирования, являющаяся составной частью SADT и позволяющая описать бизнес-процесс в виде иерархической системы взаимосвязанных функций
IDEF1(X)	Методология информационного моделирования, являющаяся составной частью SADT и основанная на концепции «сущность-связь» (entity-relationship)
SADT (Structured Analysis and Design Technique)	Технология структурного анализа и проектирования
TQM (Total Quality Management)	Глобальное управление качеством – направление деятельности, изучающее бизнес-процессы с целью такой их организации, которая гарантирует идеальное качество продукции

Главными особенностями подхода к реорганизации деятельности предприятия являются:

во-первых, всесторонний анализ бизнес-процессов, на основе которого производится разработка проекта реорганизации и обоснование заложенных в нем решений;

во-вторых, использование современных методологий и инструментов моделирования и проектирования систем;

в-третьих, проработка и согласование с основной целью всех этапов разработки проекта, контрольных точек, требуемых ресурсов.

Такой подход обеспечивает разработку интегрированных решений, построенных на объективных данных о работе предприятия, своевременное согласование всех принципиальных вопросов между *Заказчиком, Исполнителем* (Генеральным Подрядчиком) и другими участниками работ и направлен на сохранение сделанных в систему инвестиций. Теоретическую основу работ по реорганизации деятельности предприятия составляет множество понятий, концепций и методологий, используемых для описания, анализа и оценки различных аспектов работы предприятия.

На рис. 3 рассмотренные понятия и методологии сгруппированы по основным направлениям использования в работах по моделированию и анализу бизнес-процессов.

Рассмотрим более подробно каждую методику.

Семейство методологий IDEF является государственным стандартом в США. Данное семейство состоит из методологии функционального моделирования IDEF0 и методологии информационного моделирования IDEF1(X).

<p style="text-align: center;">ФСА</p> <p>Назначение: расчет реальной стоимости и услуг; определение затратных центров; анализ стоимостных факторов и показателей производительности бизнес-процессов</p> <p><i>Методологии:</i> ABB, ABC, ABM</p>	<p style="text-align: center;">Анализ организации бизнеса</p> <p>Назначение: определение миссий, иерархий, целей, принципов ведения бизнеса; оценка эффективности реализации бизнес-процессов; спецификация требований к подсистеме информационной поддержки</p> <p><i>Методологии:</i> ERD, TQM, SADT, DFD</p>
<p>Функциональное моделирование</p> <p>Назначение: описание бизнес-процессов в виде системы взаимосвязанных функций</p> <p><i>Методологии:</i> IDEF0, DFD</p>	
<p style="text-align: center;">Информационное моделирование</p> <p>Назначение: описание информационной структуры объектов, сущностей; идентификация отношений между объектами</p> <p><i>Методологии:</i> IDEF1(X), ERD</p>	<p style="text-align: center;">Имитационное моделирование</p> <p>Назначение: моделирование поведения системы в различных условиях; анализ характеристик бизнес-процессов; анализ распределения ресурсов</p> <p><i>Методологии:</i> CPN, SADT</p>

Рис. 3. Области использования различных методологий в работах по моделированию и анализу бизнес-процессов

Предполагалось создание стандарта на методологию динамического моделирования IDEF2, однако по хорошо известным причинам оптимизм в вопросах моделирования динамических систем угас по сравнению с оптимизмом эпохи ранней компьютеризации, и стандарт так и не был создан (тем не менее существуют реализации систем динамического моделирования, преобразующие статические модели семейства IDEF0 в модели на базе «раскрашенных сетей Петри»). IDEF-методологии создавались в рамках предложенной ВВС США программы компьютеризации промышленности – ICAM, в ходе реализации которой выявилась потребность в разработке методов анализа взаимодействия в производственных (промышленных) системах. Принципиальным требованием при разработке рассматриваемого семейства методологий была возможность эффективного обмена информацией между всеми специалистами – участниками программы ICAM (отсюда название: Icam DEfinition – IDEF). После опубликования стандарта он был успешно применен в различных областях бизнеса и показал себя эффективным средством анализа, конструирования и отображения бизнес-процессов (к слову сказать, он активно применяется и в отечественных госструктурах, например, в государственной налоговой инспекции). Собственно, с широким применением IDEF (и предшествующей методологии – SADT) и связано возникновение основных идей популярного ныне понятия – BPR (бизнес-процесс реинжиниринг).

Рассматриваемое семейство методологий обладает уникальной способностью «задавать вопросы» в процессе моделирования и отличается неразрывной связью графических средств (нотации), методологии и, наконец, технологии. С этой точки зрения семейство IDEF является, пожалуй, единственной системой, которая предоставляет не только средства отображения бизнес-процессов, но и методологию взаимодействия «аналитик-специалист» и, кроме того, технологию создания проектов, охватывающую все стадии жизненного цикла – от первичного анализа до окончательного проекта, через поэтапный процесс создания диаграмм и хранения версий.

В основе нотации и методологии IDEF0 лежит понятие «блока», т. е. прямоугольника, который выражает некоторую функцию бизнеса (в соответствии со стандартом функция должна быть выражена глагольным оборотом). Как известно, прямоугольник имеет четыре стороны. В IDEF0 роли (функциональные значения) всех сторон различны: верхняя – имеет значение «управления», левая – «входа», правая – «выхода», нижняя – «механизма».

Вторым элементом методологии и нотации является «поток» (в стандарте называемый «интерфейсная дуга») – элемент, описывающий данные, неформальное управление или что-либо другое, «оказывающее влияние» на функцию, изображенную блоком. Потоки обозначаются оборотом существительного. В зависимости от того, к какой стороне блока направлен поток, он, соответственно, носит название «входной», «выходной», «управляющий». Изобразительным элементом, представляющим «поток», является стрелка. Используя модную ныне терминологию, можно интерпретировать поток как представление «объекта», под которым понимается как информационный объект, так и объект реального мира.

Важным фактором является то, что, как правило, «источником» и «приемником» потоков (т. е. началом и концом стрелки) могут быть только блоки, причем источником может быть только «выходная» сторона блока, приемником – любая из трех оставшихся. Если же необходимо подчеркнуть внешний характер потока, то можно применить метод «туннелирования» – скрытие или появление интерфейсной дуги из «туннеля».

И, наконец, «третьим китом» методологии IDEF0 является принцип «функциональной декомпозиции» блоков. Данный принцип представляет собой модельную интерпретацию той практической ситуации, что любое действие (тем более такое сложное, как бизнес-процесс) может быть разбито (декомпозировано) на более простые операции (действия, бизнес-функции). Или, другими словами, функция может быть представлена как совокупность элементарных функций. Графически, при использовании программных средств, принцип декомпозиции представляет собой возможность, «провалившись» в функциональный блок, «рассмотреть» его «изнутри», или, по-другому, возможность воспользоваться «увеличительным стеклом» для детального изучения состава функции, представленной на более высоком уровне одним блоком.

При построении функционально-стоимостных моделей удалось установить методологическую и технологическую связь между IDEF0- и ФСА-моделями.

Связанность методов IDEF0 и ФСА заключается в том, что оба метода рассматривают предприятие как множество последовательно выполняемых функций, а дуги входов, выходов, управления и механизмов IDEF0-модели соответствуют стоимостным объектам и ресурсам ФСА-модели. Связь IDEF0- и ФСА-моделей базируется на трех принципах.

1. Функция характеризуется числом, которое представляет собой стоимость или время выполнения этой функции.

2. Стоимость или время функции, которая не имеет декомпозиции, определяется разработчиком системы.

3. Стоимость или время функции, которая имеет декомпозицию, определяется как сумма стоимостей (времен) всех подфункций на данном уровне декомпозиции.

Связь методов функционального и стоимостного моделирования использовали производители CASE-программных продуктов, реализовав обе методологии в одном программном продукте (например, VPwin, Design/IDEF).

Функционально-стоимостный анализ позволяет выполнить следующие виды работ:

- определение и проведение общего анализа себестоимости бизнес-процессов на предприятии (маркетинг, производство продукции и оказание услуг, сбыт, менеджмент качества, техническое и гарантийное обслуживание и др.);

- проведение функционального анализа, связанного с установлением и обоснованием выполняемых структурными подразделениями предприятий функций с целью обеспечения выпуска высокого качества продукции и оказания услуг;

- определение и анализ основных, дополнительных и ненужных функциональных затрат;

- сравнительный анализ альтернативных вариантов снижения затрат в производстве, сбыте и управлении за счет упорядочения функций структурных подразделений предприятия;

- анализ интегрированного улучшения результатов деятельности предприятия.

В настоящее время метод ФСА стал всеобъемлющим инструментом оценки систем, процессов и концепций.

Метод ФСА разработан как «операционно-ориентированная» альтернатива традиционным финансовым подходам. В частности, в отличие от традиционных финансовых подходов метод ФСА:

- предоставляет информацию в форме, понятной для персонала предприятия, непосредственно участвующего в бизнес-процессе;

- распределяет накладные расходы в соответствии с детальным просчетом использования ресурсов, подробным представлением о процессах и их влиянием на себестоимость, а не на основании прямых затрат или учета полного объема выпускаемой продукции.

ФСА-метод – один из методов, позволяющий указать на возможные пути улучшения стоимостных показателей. Цель создания ФСА-модели для совершенствования деятельности предприятий – достичь улучшений в работе предприятий по показателям стоимости, трудоемкости и производительности. Расчеты по ФСА-модели позволяют получить большой объем ФСА-информации для принятия решения.

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);
- реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR).

Концепция ФСА позволяет представить управленческую информацию в виде финансовых показателей. Используя в качестве единиц измерения финансовых показателей денежные эквиваленты, метод ФСА отображает финансовое состояние компании лучше, чем это делает традиционный бухгалтерский учет. Это происходит потому, что **метод ФСА позволяет моделировать функции людей, машин и оборудования, показывая уровень потребления ресурсов функциями, а также причины, по которым эти ресурсы используются.**

Информацию, полученную в ходе ФСА, можно использовать как для текущего (оперативного) управления, так и для принятия стратегических решений. На уровне тактического управления эта информация важна для формирования рекомендаций по увеличению прибыли и повышению эффективности деятельности организации. На стратегическом – это помощь в принятии решений относительно реорганизации предприятия, изменения ассортимента продуктов и услуг, выхода на новые рынки, диверсификации и т.д. Информация, полученная в ходе ФСА, показывает, как можно перераспределить ресурсы с максимальной стратегической выгодой, помогает выявить возможности тех факторов (качество, обслуживание, снижение стоимости, уменьшение трудоемкости), которые имеют наибольшее значение, а также определить лучшие варианты капиталовложений.

Основные направления использования моделей ФСА для реорганизации бизнес-процессов – это повышение производитель-

ности, снижение стоимости, трудоемкости, времени и повышение качества.

Повышение производительности включает в себя три этапа. На первом этапе анализируются функции для определения возможностей повышения эффективности их выполнения. На втором – выявляются причины непроизводительных расходов и пути их устранения. И, наконец, на третьем этапе осуществляются мониторинг и ускорение нужных изменений с помощью измерения основных параметров производительности.

Что касается снижения стоимости, трудоемкости и времени, то с помощью ФСА-метода можно так реорганизовать деятельность, чтобы было достигнуто устойчивое их сокращение. Для этого необходимо сделать следующее:

- сократить время, необходимое для выполнения функций;
- устранить ненужные функции;
- сформировать ранжированный перечень функций по стоимости, трудоемкости или времени;
- выбрать функции с низкой стоимостью, трудоемкостью и временными затратами;
- организовать совместное использование всех возможных функций;
- перераспределить ресурсы, высвободившиеся в результате усовершенствований.

Очевидно, что вышеперечисленные действия улучшают качество бизнес-процессов – это происходит за счет сравнительной оценки и выбора рациональных (по стоимостному или временному критерию) технологий выполнения операций или процедур.

В основе управления, основанного на функциях, лежат несколько аналитических методов, использующих информацию ФСА. Это – стратегический анализ, стоимостный анализ, временной анализ, анализ трудоемкости, определение целевой стоимости и исчисление стоимости, исходя из жизненного цикла продукта или услуги.

Одним из направлений использования принципов, средств и методов ФСА является планирование бюджета, основанное на функциях, что позволяет определить объем работ и потребность в ресурсах. Можно выделить два пути использования:

- выбор приоритетных направлений деятельности, увязанных со стратегическими целями;
- разработка реалистичного бюджета.

Данные ФСА позволяют принимать осознанные и целенаправленные решения о распределении ресурсов, опирающиеся на

понимание взаимосвязей функций и стоимостных объектов, стоимостных факторов и объема работ.

Развитием ФСА стал метод управленческого функционально-стоимостного анализа.

Управленческий ФСА – это метод, который включает управление издержками на основе более точного отнесения затрат на функции.

Особо обращаем внимание на то, что управленческий ФСА позволяет не только определять издержки, но и управлять ими. Однако не стоит ставить знак равенства между управлением и контролем. На сегодняшний день использование данных об издержках для нужд контроля вытесняется более оперативной информацией от TQM-метода, реализованного в виде функций статистического контроля процессов (Statistical Process Control, SPC), или от интегрированных информационных систем, работающих в режиме реального времени.

Рассмотрим сущность ФСА, позволяющего совершенствовать системы управления предприятием.

Метод ФСА используется для совершенствования организационной структуры аппарата управления, уточнения функций отдельных подразделений и должностных лиц, для повышения качества обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений, совершенствования кадрового, информационного и технического обеспечения системы управления производством, регламентации процессов управления.

ФСА не заменяет другие методы исследования объектов, он существует наряду с логико-структурным, экономическим и другими формами системного анализа, используя присущие им приемы, способы, методологию. Его отличие заключается в том, что исследуемый объект рассматривается не в предметной форме, а как комплекс функций, которые объект выполняет. При этом ставится задача обеспечить эффективное выполнение комплекса функций, носителем которых является объект.

Цели совершенствования организационной структуры управления с использованием управленческого ФСА:

- сокращение затрат на осуществление функций управления при сохранении или повышении качества их выполнения;
- повышение эффективности работы аппарата управления предприятием для достижения лучших производственных результатов.

Основные задачи управленческого ФСА:

- достижение наилучшего соотношения между эффективностью работы аппарата управления производством и затратами на его содержание;
- снижение себестоимости выпускаемой продукции и повышение ее качества;
- повышение производительности труда управленческих работников и рабочих производственных подразделений;
- улучшение использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, производственных фондов;
- сокращение или ликвидация брака, устранение «узких мест» и диспропорций в управлении и производстве.

Итак, метод управленческого ФСА используется для совершенствования управления организацией в целом и ее отдельными элементами.

Метод позволяет находить решения, способствующие сокращению затрат на управление при одновременном сохранении или повышении его качества, что способствует улучшению результатов производственной деятельности предприятия.

1.2. СУЩНОСТЬ, ЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА И ПРАКТИКА ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

При написании данного раздела авторы ориентировались на официальные и методические документы (государственные и отраслевые стандарты, отраслевые и межотраслевые методики и методические указания), на передовой опыт внедрения ФСА в нашей стране, США, ФРГ, Японии и в других странах. Методика ФСА в отечественной практике рассматривается в первую очередь на примере отраслей, где накоплен наибольший опыт его использования.

ФСА – наиболее эффективный вид работы (аналитической), обеспечивающий при квалифицированном применении снижение затрат на создание и использование продукции на 30 %, резкое повышение рентабельности производства и всех финансовых результатов при одновременном улучшении качества продукции.

В нашей стране метод ФСА развивался поэтапно.

На первом этапе, в период Великой Отечественной войны, когда часто возникала необходимость замены некоторых видов материалов менее дефицитными, при сохранении основных свойств

детали, метод еще не сформировался. Был скорее интуитивный подход к экономическому анализу конструкторских решений.

Второй этап относится к послевоенным годам (1946 – конец 50-х гг.), когда отдельные приемы использовались конструкторами при обработке изделий на технологичность, при анализе уровня технологии. В 1946 г. была опубликована первая в СССР работа, раскрывавшая теоретические основы метода, выявленные по результатам исследований Н. А. Бородачева. Исследования оценивали соответствие конструкции ее функциональному назначению. Проведенный Бородачевым анализ позволил снизить число деталей прибора на 22 % за счет исключения «паразитных» и ненужных [7].

В конце 40-х гг. принципы ФСА нашли отражение в работах Ю. М. Соболева. Метод широко пропагандировался и получил оценку научно-технической общественности. Однако существовавший в те годы механизм хозяйствования не способствовал его распространению в нашей стране. Большой интерес метод Ю. М. Соболева вызвал у специалистов ГДР. Его изучали, широко применяли в целях социалистической рационализации производства. Как отмечают Х. Эберт и К. Томас, основные идеи Ю. М. Соболева были целиком учтены в процессе создания в ГДР метода анализа затрат на основе потребительской стоимости [57].

В 60-е гг., на третьем этапе развития ФСА, его применение для снижения издержек расширяется. Появляются публикации по ФСА, обобщающие отечественный опыт, активно изучаются зарубежные исследования, формируются основные методические положения ФСА.

С середины 70-х гг. начинается четвертый этап развития ФСА. Он становится элементом отраслевого управления эффективностью и научно-технического прогресса. В 1977 г. в Министерстве электротехнической промышленности создается первая в стране отраслевая трехуровневая система организации и управления ФСА.

В 80-е гг. метод планомерно внедряется в различных отраслях, утверждается всесоюзный план мероприятий по развитию метода. Вот некоторые из этих мероприятий: научное обеспечение метода (развитие метода), изучение возможностей учета цен ФСА при утверждении цен, проектов, смет, определение размеров финансирования и кредитования объекта, разработка проектов государственного стандарта по ФСА, выпуск литературы.

Примерно в те же годы, когда Ю. М. Соболев создавал свой метод поэлементной обработки конструкции, в американской

электротехнической фирме «Дженерал электрик» подобные исследования проводил инженер Л. Майлс. Толчком к ним послужили следующие обстоятельства. В период второй мировой войны из-за нехватки ряда дефицитных цветных металлов конструкторский отдел фирмы разрешил изготавливать некоторые детали из других, более доступных и дешевых материалов. Проведенный впоследствии анализ показал, что почти все они функционировали нормально, причем в ряде случаев их надежность даже повысилась. Майлс назвал предложенный им метод снижения издержек производства инженерно-стоимостным анализом и определил его как «прикладную философию». Согласно Майлсу, «анализ стоимости – это организованный творческий подход, цель которого заключается в эффективной идентификации непроизводительных затрат или издержек, которые не обеспечивают ни качества, ни полезности, ни долговечности, ни внешнего вида, ни других требований заказчика». Как и Соболев, Майлс подразделял функции на основные и вспомогательные. Он выделял три этапа исследования: идентификацию функций, их оценку, создание эффективных вариантов технических решений. Работа по ФСА, как считал Майлс, должна вестись по этапам: ориентация, изучение, постановка и решение задач, анализ, проектирование, планирование и внедрение, подведение итогов выполнения функций и формулировка выводов.

Основное отличие метода Соболева от метода Майлса в том, что первый был направлен на отыскание более экономичных способов изготовления изделий преимущественно в рамках существующего конструкторского решения, в то время как Майлс и его последователи в основу положили функцию, рассматривая исходную конструкцию лишь как один из возможных вариантов осуществления изделия своих функций. Следовало найти новые варианты, выбрать из их числа наиболее экономичный способ при обязательном сохранении качества, надежности и других эксплуатационных требований и характеристик.

Первоначально метод, предложенный Майлсом, не получил поддержки. Многие считали его «азбучной истиной». И лишь практические примеры, подтвердившие высокую реальную эффективность метода, привлекли к нему высокое внимание специалистов, прежде всего в США.

ФСА – метод комплексного, системного исследования функций объектов, направленный на обеспечение общественно необходимых потребительских свойств объектов и минимальных затрат на их проявление на всех этапах их жизненного цикла.

Функция – внешнее проявление свойств объекта (отвечает на вопрос: «Что должен делать объект?») в определенных условиях.

Носитель функции – материальный или иной объект или отдельные его элементы (конструктивные, технологические или др.), а также их совокупности, реализующие функцию.

Классификация функций – группировка функций по отдельным признакам. Различают следующие группы функций (рис. 4):

– по области проявления – *общеобъектные (внешние), внутриобъектные (внутренние)*;

– по роли в удовлетворении потребностей: *внешние и внутренние*, среди внешних – *главные (эксплуатационные)* и *второстепенные*; среди них – *основные (рабочие)* и *вспомогательные*.

Внешняя (общеобъектная) функция – функция, выполняемая объектом (его составляющими) в условиях взаимодействия с внешней средой, имеет потребительский характер. Потребителя интересуют функции, и он их задает изготовителю, формулируя свои требования к объекту, который ему необходим.

Внешние функции объекта распадаются на главную и второстепенные. Главная функция отвечает на вопрос «Что делает объект?», второстепенные – обеспечивают престижность объекта, оформление, эргономическое, экологическое значение.

Внутренняя (внутриобъектная) функция – функция, отражающая действия и взаимосвязи внутри объекта, обусловленные принципом его построения, особенностями исполнения. Внутренние функции имеют отношение к изготовителю, они обеспечивают качество исполнения главной функции.

В свою очередь внутренние функции подразделяются на основные и вспомогательные.

По уровню полезности функции могут быть полезными, бесполезными, нейтральными, бесполезно-вредными.

Нейтральные, бесполезные – не вредят, не делают помех при работе объекта, однако и не дают пользы, поэтому их (на творческом этапе) следует удалить.

Вредные функции, кроме того, что они не работают, – еще вносят в работу объекта помехи, которые стоят конкретных затрат и потерь; от таких функций следует освободиться в первую очередь.

Особенности вредных функций. Интересно то, что вредные функции иногда рождаются из полезных, независимо от рассматриваемых систем. Это могут быть и техническая, и технологическая, и управленческая, и организационная системы. Всякое полезное действие способно превратиться в свою противополож-

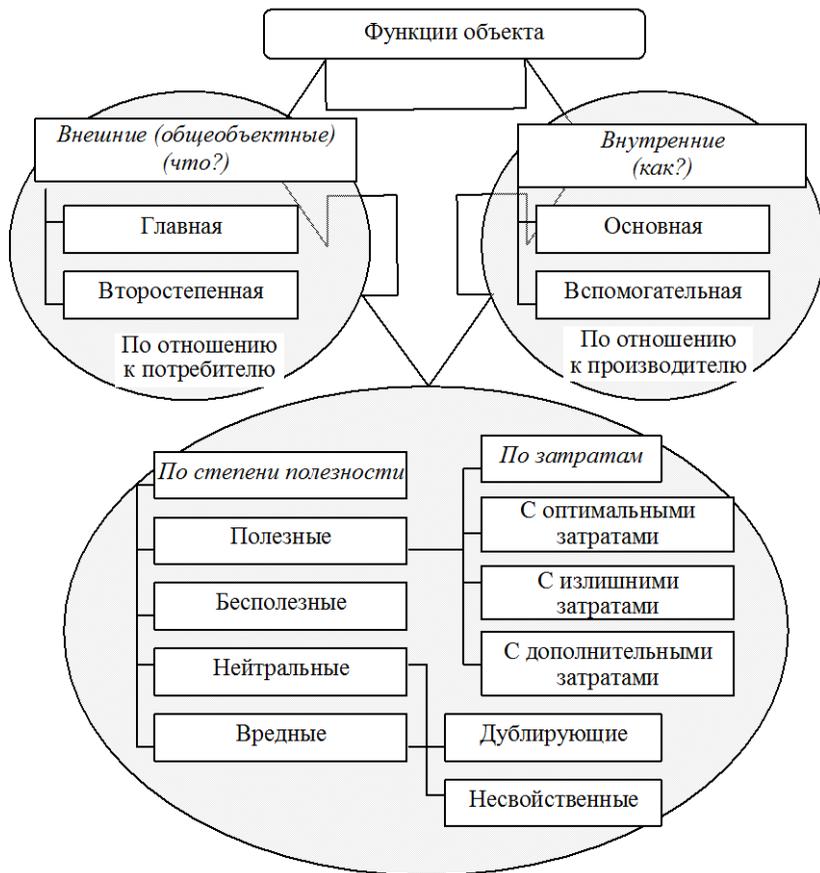


Рис. 4. Укрупненная классификация функций объекта исследования

ность в определенных условиях. Такие метаморфозы как следствие развития противоречий характерны для функций: из полезной функция превращается в бесполезную, а в иных, нередких, случаях – и во вредную.

Пример. Расширенное воспроизводство – характерная целевая (в терминах системного анализа), или основная (в терминах ФСА) функция любого хозяйствующего субъекта, если он формируется и управляется на основе эффективной функциональной системы. Если же последняя нарушается или расстраивается в силу действия каких-либо внешних или внутренних (по отноше-

нию к объекту) причин, то функция обеспечения расширенного воспроизводства может превратиться в свою противоположность – в отрицательную функцию, во вредную функцию, которая создает отрицательную ситуацию в организации. Так, если в процессе планирования объемов сбыта учитываются только собственные производственные мощности, качество, цена и не рассматриваются логистические компоненты, емкость рынка, ожидания потенциальных потребителей и другие показатели, то представить основные направления сценария развития подобных ситуаций довольно просто.

Полезные функции бывают трех видов:

- с оптимальными затратами;
- с избыточными затратами;
- с недостаточными ресурсами.

Кроме этого выделяют по характеру получаемого результата *позитивные* и *негативные* функции.

Среди функций объекта есть *качественные* и *целевые*.

К *качественным функциям* объекта относятся такие, которые характеризуют форму его поведения, обусловленную качественными чертами его структуры и связанную с ними. Качественной функцией, например, электромотора является превращение электрической энергии в механическую. К *целевым функциям* относятся такие, которые характеризуют поведение объекта при различных формах его использования. Например, целевой функцией электромотора является приведение в движение станка.

Основные термины ФСА

Функция – действие, воздействие, способность, состояние, через которое реализуются различные потребительские свойства

Потенциальная функция – функция, которую способен осуществить объект или его составляющие при изменении условий существования.

Структурно-элементная модель (схема) объекта – условное изображение исследуемого объекта, отражающее состав и соподчиненность его элементов – носителей функций (например, для изделия – сборочные единицы, детали).

Функциональная модель объекта – графическое изображение в виде иерархической структуры или математическое представление в виде матрицы, состава и взаимосвязей функций объекта. На первом, верхнем, уровне при графическом изображении располагаются главная и второстепенные функции объекта, на вто-

ром – основные, на третьем и последующих – вспомогательные функции объекта и его составляющих.

Функционально-структурная модель объекта представляет собой условное изображение исследуемого объекта в виде матрицы или графа, полученное путем совмещения структурно-элементной и функциональных моделей.

Функционально-стоимостная диаграмма – графическое представление соотношений значимости (роли) функций, качества их исполнения и затрат на реализацию.

Требуемый параметр функции – качественная характеристика функций, необходимых для использования объекта.

Реальный параметр функции – фактически существующая или возможная (предусмотренная нормативно-техническими документами) количественная характеристика функции.

Излишний (избыточный) параметр функции – величина превышения реального параметра функции над требуемым.

Недостаточный параметр функции – величина превышения требуемого параметра функции над реальным.

Функционально необходимые затраты – минимально возможные затраты на реализацию требуемой функции.

Излишние затраты – разность между фактическими и функционально необходимыми затратами.

Производственные затраты на функцию – затраты на создание носителя функций.

Эксплуатационные затраты на функцию – затраты на использование (эксплуатацию) носителя функций в сфере потребления.

Значимость функции – характеристика, отражающая роль функции нижестоящего уровня функциональной модели в реализации функции вышестоящего уровня.

Относительная важность функции – характеристика роли функции для объекта в целом (т. е. для потребителя).

Степень выполнения функции – полнота реализации задач, которые должны решаться данной функцией в анализируемом варианте объекта.

Определение функций – словесная формулировка, характеризующая свойства (действие) объекта и состоящая, как правило, из двух слов: существительного, называющего объект, и глагола, показывающего совершаемое объектом действие.

Картотека функций – способ систематизации информации о функциях, выполняемых изделиями, технологическими процессами, системами и т. п.

Подразделение ФСА – группа, создаваемая на предприятии, в объединении из числа сотрудников для координации и проведения работ по ФСА, пропаганды метода, обучения специалистов, изучения передового опыта.

Организатор ФСА – лицо, назначаемое ответственным за организацию работ по ФСА при отсутствии на предприятии специального подразделения.

Функциональность – это способность объекта удовлетворять в определенной мере общественную потребность. Функциональность представляет собой категорию, которая выражает индивидуальную потребительную стоимость, трансформированную в форму меры удовлетворения человеческих потребностей. Функциональность, или полезность, или потребительский эффект, формируется в результате функционального действия всех свойств объекта, которые проистекают из его сути и проявляются как объективная реальность. Объективное проявление функциональности измеряется степенью выполнения всех функций объекта.

При оценке функциональности исходных элементов в материально-энергетических системах важно различать с методологической точки зрения *функциональность изделия* и *функциональность производства*. При определении функциональности изделия применяются все известные методы оценки качества. Все точно измеренные или оцененные экспертами свойства сравниваются со свойствами, представляющими оптимальный уровень удовлетворения общественной потребности, т. е. с эталоном. Так формируются коэффициенты, которые в целом по всем параметрам и функционально обусловленным свойствам выражают степень удовлетворения общественной потребности, или функциональность изделия. Функциональность изделия, таким образом, всегда определяется на основе функционального анализа его совершенно конкретных, особо важных функций.

Как система, ФСА представляет собой совокупность действий, органически сочетающих организационные средства, научно-методические принципы, технико-экономические приемы, нацеленные на обнаружение, предупреждение, сокращение или ликвидацию излишних затрат. Это обеспечивается всесторонним изучением функций, выполняемых исследуемым объектом, и затрат, необходимых для их проведения. Конкретное исполнение, способ обработки, реализующие заданную функцию, выступают как один из большого числа возможных вариантов ее выражения и соответственно затрат на обеспечение функции.

ФСА проводится в целях:

- увеличения прибыли (дохода) предприятия;
- снижения себестоимости изделий и расходов на эксплуатацию;
- повышения качества и конкурентоспособности изделий на рынке.

Принцип соответствия значимости функций и затрат на их осуществление представляет собой развитие функционального подхода и заключается в том, что каждая функция исследуется в иерархической структуре с точки зрения ее значимости по отношению к другим функциям анализируемого объекта. Полученная, чаще всего экспертным путем, значимость функции сопоставляется с затратами на ее реализацию, точнее с долей этих затрат в общей сумме затрат, необходимых для проявления совокупности функций рассматриваемого объекта. С помощью этого методического приема ставится своеобразный экономический диагноз того или иного решения, анализируется целесообразность имеющейся или предполагаемой структуры объекта.

Принцип соответствия реального параметра (ресурса) требуемому заключается в необходимости постоянного сопоставления фактического количественного ресурса функции или предусмотренного нормативно-технической документацией и требуемого ресурса. Такое сопоставление позволяет выявить функции с излишним (избыточным) или недостаточным ресурсом и определить пути оптимизации на этой основе проектируемых ресурсов (параметров) функций.

Принцип активизации творческого мышления используется для поиска новых, более прогрессивных вариантов решения. Наиболее распространенные методы поиска новых решений: алгоритм решения изобретательских задач, «мозговой штурм», морфологический анализ, стратегия семикратного поиска, синектика, метод контрольных вопросов, метод «Дельфи», конференция идей и т. д. Суть принципа в том, что ФСА не привязывается к какому-либо одному, хорошо себя зарекомендовавшему, методу активизации творческого мышления; исходя из многообразия решаемых задач использует различное сочетание индуктивных, дедуктивных и других способов мышления, их комбинацию.

Принцип междисциплинарного подхода. Метод ФСА возник на стыке экономического анализа с проектированием, кибернетикой, управлением, математическим моделированием, психологией, изобретательством. Для решения сложных, многоплановых проблем необходимо участие в ФСА различных специалистов, работающих как единый творческий коллектив.

Для проведения ФСА разрабатывают специальную методику или так называемый *рабочий план ФСА*, включающий в себя несколько этапов.

В литературе и нормативных документах различных стран, применяющих метод ФСА, приводится разное количество этапов рабочего плана. Однако в совокупности они охватывают примерно одинаковое (по объему и порядку осуществления) содержание работ. Нормативные документы по организации и проведению ФСА, действующие в отечественной электротехнической промышленности, предусматривают следующие этапы работ: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, научно-технической экспертизы (включающей в себя следующие этапы: исследовательский, рекомендательный и этап внедрения; рис. 5) [10].

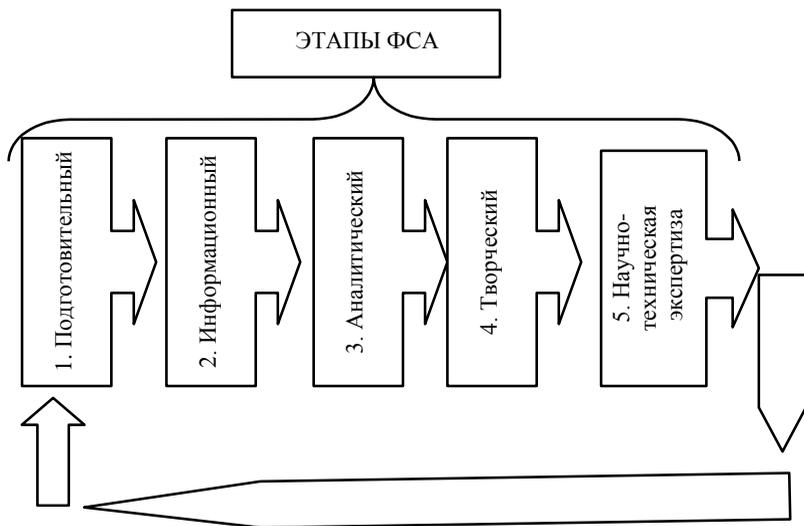


Рис. 5. Последовательность проведения ФСА

Каждый этап состоит в свою очередь из последовательного ряда работ. Результаты исследования, получаемые при проведении ФСА конкретного объекта, целесообразно заносить в специальные формуляры, что способствует ускорению отдельных работ, обеспечивает определенный порядок их выполнения. Некоторый опыт использования таких формуляров был накоплен на

Чебоксарском электроаппаратном заводе. Их содержание нельзя принимать за догму. Оно может уточняться в каждом конкретном случае в зависимости от целей анализа, совершенствоваться по мере повышения квалификации участников проведения анализа; в формулярах учитываются специфические условия деятельности изготовителей и потребителей анализируемого объекта.

Примерный перечень формуляров, которые используются при проведении функционально-стоимостного анализа изделий, освоенных в производстве:

Задание на проведение ФСА изделия	Ф1
План-график проведения ФСА изделия	Ф2
План-график проведения ФСА составной части изделия	Ф3
Задание на подготовку информации	Ф4
Основные сведения об изделии	Ф5
План-график изучения информации	Ф6
Структурно-стоимостная схема объекта анализа	Ф7
Нормы прямых затрат на составные части изделия	Ф8
Нормы прямых затрат на составные части элемента	Ф8а
Сведения о материалах и покупных полуфабрикатах	Ф9
Определение и анализ функций.	Ф10
Оценка производственных затрат на выполнение функций	Ф11
Протокол совещания по выбору составных частей объектов дальнейшего анализа	Ф12
Протокол совещания «Выдвижение идей»	Ф13
Варианты решения	Ф 14
Протокол совещания «Оценка и выбор вариантов»	Ф15
Рекомендации ФСА	Ф16
Предложения к техническому плану предприятия (организации)	Ф17
Эскизы, схемы и модели.....	Ф18

Рассмотрим каждый этап.

Подготовительный этап: является первым шагом при проведении ФСА.

Эффективность решений зависит от точности постановки целей, что и делается на подготовительном этапе. Он содержит несколько последовательно выполняемых операций (рис. 6). Этап считается выполненным, если сформирована исследовательская рабочая группа (ИРГ), выбран объект анализа, определена цель исследования, обсужден и утвержден план проведения ФСА, достигнут минимальный предел «обученности» членов ИРГ.

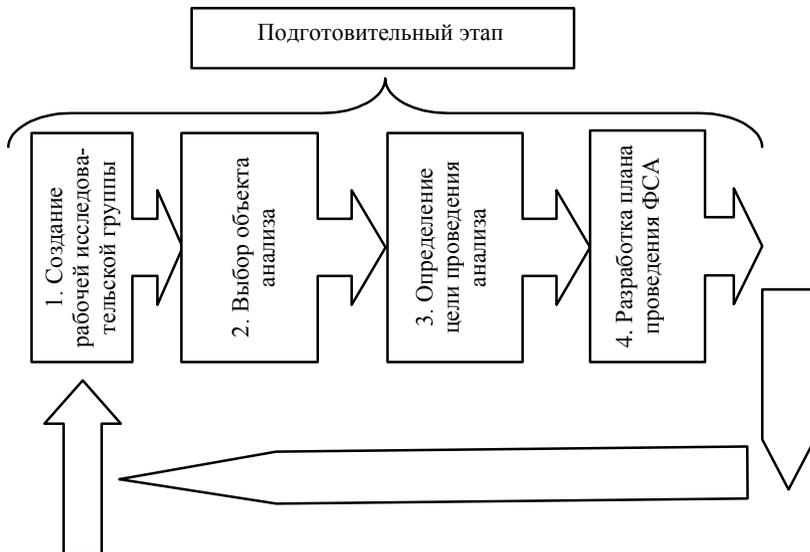


Рис. 6. Последовательность выполнения подготовительного этапа ФСА

Подготовительный этап:

- популяризация метода;
- обучение специалистов основам ФСА;
- создание организационных предпосылок для внедрения ФСА;
- выбор объекта с соответствующим технико-экономическим обоснованием;
- определение конкретных задач ФСА выбранного объекта;
- подготовка перечня информационных материалов об анализируемом объекте и заданий по их получению;
- подбор и утверждение состава исследовательской рабочей группы;
- составление, обсуждение и утверждение плана проведения анализа конкретного объекта;
- организационное оформление решения о проведении ФСА в виде распоряжения (приказа), утверждающего рабочий план, с указанием сроков работ, состава исполнителей, источников покрытия затрат, а также включение разработки по ФСА в план НИОКР предприятия или организации.

Информационный этап: качество и количество собранной информации определяет результат и сроки проведения ФСА по объекту – это необходимо помнить всегда. Поэтому важно иметь

весь материал, касающийся рассматриваемой системы как объекта анализа. Важно, чтобы материалы были достоверными – лучше, если это первичная документация, с подробным описанием принципа работы и объяснением структуры системы. Если это схемы, то они должны быть максимально подробными и содержать точные размеры, объемы, требования к материалу, информации, подробную спецификацию. Из собранных документов подбираются (рис 7):

- структурная документация – чертежи, схемы, алгоритмы работы, параметры системы (блок 1);
- технологическая документация – техпроцесс изготовления, оборудование (блок 2);

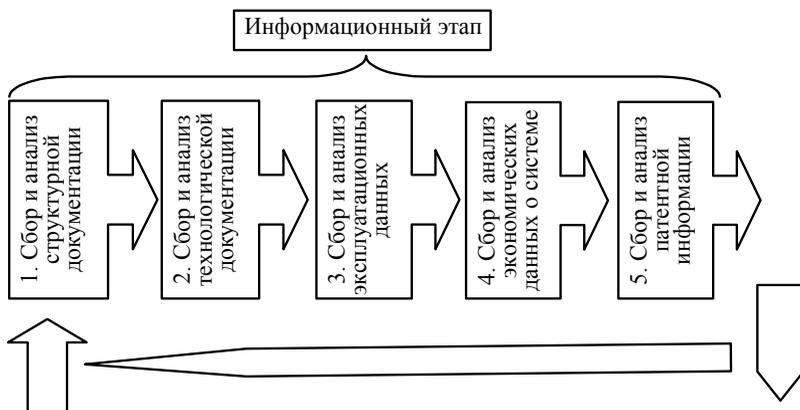


Рис. 7. Последовательность выполнения информационного этапа

- эксплуатационные документы – параметры, условия эксплуатации, гарантийный срок, возможность ремонта и т. д. (блок 3);
- экономическая информация – затраты на стадиях (блок 4): разработки, изготовления, эксплуатации, хранения, утилизации объекта ФСА;
- патентная информация – патенты, рационализаторские предложения (внедренные и не реализованные) (блок 5);
- по возможности, история развития объекта.

Этап считается выполненным, когда закончен сбор, систематизация и всестороннее изучение информации по объекту ФСА, причем информация об изделии как предмете использования его потребителем должна представлять собой факты, а не предположения. На данном этапе получены первые варианты структурно-

элементной модели (СЭМ), функциональной модели (ФМ) изучаемой системы, блок-схема (БС) и схема-модель системы в подсистеме (МС).

Информационный этап:

- подготовка, сбор оптимального количества информации для определения существа и структуры исследуемого объекта и его аналогов;
- систематизация указанной информации и ее изучение по стандартам, должностным инструкциям и т. п. для описания объекта, уяснения его фактического состояния;
- изучение технологии создания объекта;
- исследование условий применения (эксплуатации) объекта;
- построение схемы взаимосвязи составных частей исследуемого объекта, составление его структурной модели;
- определение затрат на создание и функционирование объекта и его составных частей;
- выявление и формулирование функций;
- построение функциональной модели объекта;
- выявление зон наибольшего сосредоточения затрат в исследуемом объекте.

Аналитический этап: его цель – построение функционально идеальной модели. В результате исследования объекта ФСА необходимо получить значение и функциональной значимости (ФЗ) элементов, из которых он состоит, и соотношения ФЗ/стоимость для каждого элемента в отдельности. Эти данные потребуются для построения функционально идеальной модели объекта и в дальнейшем, при постановке задач по совершенствованию объекта. Так как чертежи и схемы не могут дать полного представления о замысле конструктора, то широкое распространение получили методы анализа моделей систем. Модель системы – это описание объекта для исследования его поведения в различных ситуациях. Среди этих методов анализа моделей достаточно известны: метод профессионального анализа, метод логической цепочки и метод «черного ящика».

Метод профессионального анализа систем основан на приемах научного исследования (анализ, абстрагирование, дедукция, индукция), когда вначале подбираются многословные формулировки, которые затем обобщаются и сокращаются до двух слов (при определении функции объекта).

Метод логической цепочки основан на постепенном построении всей цепочки взаимодействий отдельных элементов системы. Процесс строится на ответах на вопросы – *почему?* и *как?*, что позволяет определить предшествующие и последующие функ-

ции. Этот подход наиболее полно развит в методике FAST (техника систематизированного анализа функций).

Метод «черного ящика» основан на предположении, что всякая система рассматривается как бы с неизвестным внутренним устройством, но с известными состояниями входных и выходных действий [35].

Совместное использование принципов модели «черного ящика» и правил метода логической цепочки позволяет определить исходный замысел конструктора при проектировании систем и проследить последовательность применения тех или иных решений в готовом изделии.

Модели системы позволяют получить необходимые знания о ней, так что построение моделей системы – ключевой этап в ее исследовании. В зависимости от уровня знаний разработчика модель может быть известной частично или совсем неизвестной. Принято начинать рассматривать любую систему как некий «черный ящик» с соответствующими входными и выходными действиями – делается это со следующих позиций:

- в системе могут изменяться только свойства энергий или сигналов и материалов, а также их потоков;

- сложные процессы в системе следует сводить к конечному числу основных операций – физических, математических и логических [10]. Анализ исходной системы начинается с описания цели (функции) и условий существования системы. Далее формулируется причинная связь между входными и выходными величинами системы. Затем эта функция системы делится на основные и вспомогательные функции (ВФ), которые выполняются в такой последовательности, чтобы реализовывалась главная функция системы при согласовании всех входящих и выходящих воздействий [31].

При проведении ФСА на аналитическом этапе строятся взаимосвязанные модели системы (компонентная, структурная, функциональная, стоимостная, идеальная), которые позволяют провести соответствующий им анализ (рис. 8).

Этап считается законченным, когда сформулированы все возможные функции объекта и его элементов, оценена весомость функций, построены функциональная (FAST-диаграмма), совмещенная функционально-структурная модель (ФСМ) и функционально-стоимостная диаграмма (ФСД), проведен дифференцированный анализ по каждой из функциональных зон объекта (особенно по зоне сосредоточения излишних затрат (ЗИЗ)); сформулированы задачи для совершенствования объекта на творческом этапе ФСА.

Аналитический этап:

– анализ и уточнение функций: определение главных, второ-степенных, основных, вспомогательных, выявление ненужных или избыточного ресурса полезных функций в исследуемом объ-екте и его составных частях;

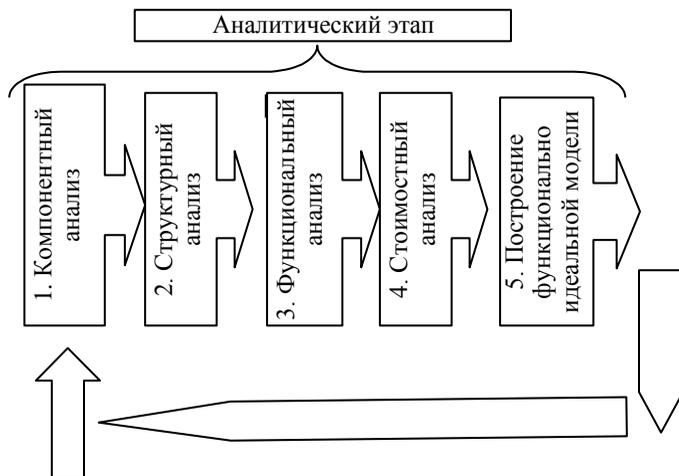


Рис. 8. Последовательность выполнения аналитического этапа

- оценка значимости функций;
- построение совмещенной (функционально-структурной) модели объекта;
- разграничение и анализ затрат, связанных с осуществлением функций в увязке с соответствующими материальными носителями;
- построение функционально-стоимостной диаграммы объекта;
- сравнение функций составных частей объекта и затрат на их осуществление с аналогами;
- сравнение функций и затрат аналогичных (схожих) систем и решений, проведение в случае необходимости сравнительного анализа;
- поиск резервов экономии в анализируемом объекте по функциональным зонам (блокам);
- формулирование задач для поиска новых идей и вариантов оптимальных решений.

Творческий этап считается законченным, если с помощью примененных методов творчества выявлены и сформулированы

идеи решений определенных задач, разрешены технические противоречия, сделаны эскизы с кратким пояснением.

Творческий этап:

- уточнение направления и задач поиска новых решений и выбор методов коллективного творчества для реализации этих задач;
- определение тематики, планирование творческих совещаний;
- организация и проведение совещаний по совершенствованию объекта;
- обработка и систематизация результатов творческих совещаний для их последующей оценки по отдельным функциям;
- формирование вариантов исполнения объекта;
- подготовка материалов для оценки полученных результатов функциональными службами.

Исследовательский этап научно-технической экспертизы считается законченным, если все идеи решения данной задачи оценены и из них выбраны те, по которым нет сомнений с точки зрения их осуществимости и экономической целесообразности.

Исследовательский этап:

- систематизация и предварительная оценка предложенных вариантов новых решений;
- исключение явно невыполнимых (нецелесообразных) предложений и экспертиза оставшихся предложений;
- разработка эскизов выбранных вариантов с необходимыми расчетами;
- исследование и при необходимости экспериментальная проверка различных возможностей выполнения функций в предложенных вариантах (совместно со специалистами функциональных служб);
- оценка осуществимости оставшихся предложений в отношении материально-технического, финансового и производственного обеспечения;
- определение затрат и оценка экономичности выполнения функций для разных вариантов решений;
- ранжирование вариантов по критерию минимума приведенных затрат с учетом степени выполнения функций объекта и выбор наиболее рациональных вариантов;
- создание (при необходимости) макетов и опытных образцов.

Рекомендательный этап научно-исследовательской экспертизы считается законченным, если произведена передача предложений, разработок службам, которые обеспечивают изготовление нового варианта объекта ФСА.

Рекомендательный этап:

– оформление рекомендаций по реализации предложений окончательно выбранных вариантов решений с уточнением расчетов эффективности;

– согласование рекомендаций с заинтересованными службами и представление рекомендаций на обсуждение руководству (комитету по ФСА);

– обсуждение комитетом по ФСА представленных рекомендаций и заключений соответствующих служб и принятие решений;

– оформление рекомендаций по результатам проведения ФСА, содержащих сущность предложения, эскизы, решения по объекту анализа и (или) краткое описание процесса, технико-экономические расчеты;

– составление проекта и утверждение плана-графика внедрения рекомендаций и передача утвержденных рекомендаций соответствующим службам.

Этап внедрения научно-исследовательской экспертизы считается законченным, если изготовлены и апробированы первые образцы (партия) изделий, получены технико-экономические результаты, которые обычно выше по сравнению с другими; вознаграждены члены ИРГ за достигнутые результаты.

Этап внедрения:

– согласование плана-графика внедрения рекомендаций ФСА с другими разделами плана повышения эффективности производства;

– разработка научно-технической и проектной документации в связи с изменением объекта в результате проведения ФСА и согласование этих изменений с заказчиками и держателями подлинников технической документации;

– организация работы по реализации рекомендаций;

– контроль за выполнением плана-графика;

– внедрение полученных результатов в производство;

– поощрение участников разработки и внедрения рекомендаций;

– оценка полученных результатов, сопоставление их с предварительными данными;

– оформление отчета о выполненной работе.

Хотя эта последовательность проведения ФСА охарактеризована применительно к реальным объектам, ее по существу можно назвать типовой. Основное содержание этапов сохраняет свою силу и при использовании метода ФСА в проектировании новых объектов. Однако необходимо учитывать ряд особенностей, ко-

торые отличают ФСА действующих объектов от ФСА разрабатываемых объектов. В последнем случае в начале работы нет четкого и полного представления об этих объектах. Ставится задача не преобразования отдельных функциональных зон анализируемого объекта, а создания нового объекта с оптимальными технико-экономическими параметрами. Поэтому предварительно строят своеобразное «дерево целей» для формулирования функций и установления лимитов затрат по ним. Функциональную модель создают раньше структурной. Работы информационного этапа ФСА сливаются с работами подготовительного этапа НИОКР. Отдельные работы аналитического, творческого и исследовательского этапов с различной степенью детализации многократно повторяются [27].

Сфера применения ФСА практически не ограничена: научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты, научно-производственные, производственные объединения (предприятия) различных отраслей материального производства, учреждения и организации непромышленной сферы (культуры, образования, здравоохранения и т. д.).

Принято различать две методические формы ФСА: *творческую* и *корректирующую*. Первая ориентирована на создание нового высокофункционального объекта.

Основное значение творческой формы ФСА:

- систематизация действий инженера при поиске оптимальных технических (технологических решений);
- обеспечение параллельного и многократного (с постепенным уточнением) анализа экономических показателей и качества проектируемого объекта;
- критический анализ каждого элемента с точки зрения выполняемых им функций и полезности для объекта в целом;
- задание и обеспечение лимитов затрат по функциям.

В табл. 4 представлена последовательность проведения ФСА при проектировании нового объекта.

По некоторым данным, на стадии проектирования в 80-е гг. формировалось 60–80 % расхода суммарных затрат ресурсов, в то время как затраты на выполнение работ на этой стадии не превышали 6–10 %. Более того, увеличение вложений на НИОКР давало большую экономию в эксплуатации.

Вторая (по определению Н. К. Моисеевой – корректирующая) форма ФСА направлена на повышение экономичности и функциональности уже существующего объекта. Это наиболее разработанная и применяемая форма ФСА; она предназначена для

Таблица 4

Последовательность проведения ФСА проекта нового объекта [58]

Этап	Краткое содержание работы
1. Подготовительный	Построение «дерева целей» и задач Выявление противоречий Формулирование ограничений Моделирование идеальной модели
2. Информационный	Систематизация информации по объектам-аналогам Системное исследование рынка и его сегментов
3. Функционально-аналитический	Формулирование внешних функций и подходов к их реализации Формулирование основных (внутренних) функций Построение функциональной модели Расчет предельно допустимых затрат по функциям
4. Творческий	Поиск идей по реализации основных функций Оценка идей Формулирование вспомогательных функций Построение морфологических моделей альтернатив Определение состава носителей функций по вариантам Построение укрупненной структурной модели объекта
5. Исследовательский	Оценка вариантов реализации функций Укрупненная оценка затрат, оценка реализации функции Комплексная оценка вариантов Определение условий внедрения вариантов
6. Реализация проекта	Выбор окончательного варианта построения объекта

отработки освоенных объектов (в том числе на технологичность) и получила название «ФСА в сфере производства» (*корректирующая форма*). Цель действий, выполняемых в соответствии с этой методикой, – привлечь внимание специалистов к таким функциональным частям объекта, где есть диспропорции между значимостью функций и затратами на их осуществление, а затем выявить лишние затраты, причины их возникновения, определить резервы снижения себестоимости и повышения качества исполнения функций изделия. После выполнения диагностических работ осуществляются поиск лучших решений по функциям и выбор оптимального из них [32].

Методика выполнения работ хотя и не принципиально, но отличается от творческой формы ФСА.

К специфическим работам, выполняемым при корректирующей форме ФСА, можно отнести:

– подготовку и получение систематизированной информации для исследования внешних и внутренних функций;

– изучение комплекса уже имеющихся внешних функциональных связей объекта с потребителями, для чего строится функциональная модель объекта как единого целого, в соответствии с техническими условиями; отражаются реальные (действительные) функциональные возможности объекта с точки зрения потребителя; выполняется ранжирование функций, формируются (вначале в абстрактной форме) задачи повышения функциональности внешних связей;

– построение по результатам исследования более совершенной модели объекта (иногда ее называют идеальной) – функциональной модели корректируемого объекта;

– анализ вариантов более экономичных методов реализации главной функции (в сложных объектах – главных функций): оценка принятых решений по сравнению с передовыми достижениями в данной и смежной сферах;

– создание с учетом технических ограничений реальной новой модели корректируемого объекта;

– моделирование на основе новой функциональной модели изделия или системы, заменяющее ранее существующее;

– параллельно (точнее, параллельно-последовательно, с небольшим сдвигом во времени) отработка внутренней функциональной модели – по объекту в целом и его составляющим с целью лучшей реализации внешних функциональных связей.

При этом методология проведения ФСА принципиально остается той же. Общие направления ее совершенствования заключаются, на наш взгляд, в следующем.

1. Создание стандартных классификаторов (каталогов, баз данных) функций и многочисленных (по возможности равноэффективных или близких к равноэффективности) вариантов их реализации.

2. Расширение объектов проведения ФСА с упором на те из них, которые наиболее важны для развития экономики (крупные, сложные; ранние стадии жизненного цикла в пространстве и во времени).

3. Органическая увязка ФСА с маркетингом, менеджментом, инновациями.

4. Резкое расширение методического арсенала, в первую очередь эвристического, увеличение доли и роли в ФСА оптимизационных методов и моделей; сочетание эвристических и оптимизационных методов.

5. Компьютеризация технологии ФСА.

6. Разработка на единой методологической основе конкретных методик ФСА.

Укрупненный состав этих работ (на стадии совершенствования объектов) дан в табл. 5.

Таблица 5

Состав работ по проведению функционально-стоимостного анализа объектов при их совершенствовании

Этап	Краткое содержание работ
1. Подготовительный	Системный выбор объекта Определение целей ФСА
2. Информационный	Сбор и систематизация информации Изучение объекта модернизации Составление структурной модели объекта, его стоимостные характеристики, системное изучение рыночного спроса
3. Аналитический	Формулирование функций объекта и его материальных носителей Построение структурно-функциональной, функциональной и функционально-структурной моделей объекта Оценка значимости функций и затрат, связанных с осуществлением функций Выделение функциональных зон объекта Формулирование задач совершенствования объекта
4. Творческий	Поиски, выдвижение и отбор идей по совершенствованию объекта Систематизация идей по функциям Формирование вариантов исполнения объекта
5. Исследовательский	Обсуждение и отбор предложений Комплексная оценка по экономическим критериям Анализ полученных результатов исследований и выбор наиболее перспективных из них
6. Рекомендательный	Обсуждение вариантов и принятие наилучшего, исходя из намеченных критериев окончательного варианта решения
7. Реализация проекта	

В некоторых работах, в частности Н. К. Моисеевой, одной из главных разработчиков ФСА в нашей стране, выделяется также так называемая инверсная форма, направленная на расширение сфер применения существующих объектов. Инверсный функционально-стоимостный анализ является особым случаем применения функционального принципа как инструмента повышения

эффективности. Речь идет о целенаправленно составленном комплексе методов, с помощью которого осуществляется поиск и разрабатываются предложения более эффективного способа использования анализируемого объекта. Функциональный принцип в этом случае применяется в перевернутой, инверсной (отсюда название анализа) форме. При этом дело сводится не к тому, как



Рис. 9. Схема последовательности реализации инверсной формы

эффективнее обеспечить функции объекта, а к тому, как извлечь наибольшую пользу из функций, характеризующих сущность объекта, более эффективное использование которого является целью применения функционального подхода в этом случае [12].

Инверсная форма ФСА используется для систематизации процесса поиска сфер применения уже спроектированных объектов либо для их унификации и обеспечивает выбор наиболее эффективной (с технической и экономической позиций) системы, в которой предполагается использование объекта [33].

Предполагается следующая примерная схема реализации инверсной формы (рис. 9).

Представим сравнительную характеристику (табл. 6) различных видов ФСА в зависимости от формы его проведения.

Функционально-стоимостная инженерия или функционально-стоимостное моделирование нового объекта представляет собой применение методологического комплекса стоимостного анализа в сложном и обширном процессе разработки и проектирования нового объекта. Целью этого методологического комплекса является создание нового объекта, который эффективно реализовывал бы функции, выражающие новую общественную потребность. Конкретно речь идет о системном применении функционального принципа при подготовке и создании нового изделия или технологического процесса. Сюда относится также применение стоимостного анализа при проектировании крупных материальных или процессных систем, какими являются, например, организационные и управленческие структуры. Функционально-стоимостный анализ применяется как творческий методологический инструмент с самого начала научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, но при этом не как метод исправления разрабатываемого традиционными способами проекта, а именно как методологический инструмент, соответствующий научно-исследовательскому и проектно-конструкторскому процессу.

Различие этих трех основных разновидностей системного применения функционального анализа можно охарактеризовать следующим образом: функционально-стоимостный анализ более эффективно решает задачи, связанные с улучшением существующего комплекса функций объекта, или корректирует существующие функции; инверсный стоимостный анализ более эффективен при применении существующего комплекса функций или совершенствует использование существующего объекта; функционально-стоимостная инженерия более эффективно решает задачи создания нового комплекса функций, т. е. создания нового объекта.

Таблица 6

Основные особенности методических форм ФСА

Сравнительные характеристики	Формы ФСА		
	корректирующая	творческая	инверсная
Назначение (цель)	Ликвидация излишних функций, элементов и затрат при сохранении (повышении) качества	Предотвращение появления излишних функций, элементов и затрат при повышении (сохранении) качества	Приспособление (согласование) имеющихся функций, элементов объекта к системам-потребителям
Сфера использования	Производство (преобразование объекта)	Проектирование (создание объекта)	Эксплуатация (поиск систем применения без преобразования объекта)
Основной объект изучения	Действительные функции (реально существующие)	Номинальные функции (целевые, заданные)	Потенциальные функции изделия и действительные функции систем-потребителей
Степень автономности использования	Полная автономность (как самостоятельный вид работ)	Подчиненность традиционным этапам ОКР (сливается с процессом проектирования, алгоритмизируя его по заданным целевым функциям)	Возможная автономность (либо подчиненность ОКР по изучению применяемости)
Соотношение видов процедур	Преобладание аналитических процедур	Преобладание синтетических и оценочных процедур	Преобладание аналитических и комбинаторных процедур
Порядок моделирования	От структурного к функциональному	От функционального к структурному	От структурного к функциональному и математическому
Способ определения номинальных (требуемых) функций	На основе анализа и выбора из состава действительных (реализуемых)	Путем построения «дерева целей» и задач проектирования	На основе выявления потенциальных и анализа действительных функций
Разнообразие способов поиска решений	Основные приемы творчества (состав зависит от характера требуемого преобразования объекта)	Все приемы творчества	Преимущественно комбинированные
Стоимостная оценка функций	Финальная процедура диагностирования и исследовательского этапа	Исходная процедура проектирования, итеративная для всех этапов	Промежуточная процедура, определяющая границы применения

Объектом функционально-стоимостного анализа в широком значении этого слова является деятельность, направленная на удовлетворение какой-либо общественной потребности. Это может быть такая деятельность, которая соответствует основной инновационной предпосылке, т. е. может быть выполнена хотя бы двумя реальными способами. В зависимости от степени развития общественных знаний, целей и избранного объема решений анализируемая деятельность как объект функционально-стоимостного анализа может чаще всего иметь форму:

технической системы или ее части без учета степени ее материализации. К таким системам относятся прежде всего изделия, комбинированные системы, подсистемы как реальные объекты либо как объекты на разных стадиях их проектной разработки. Далее, сюда относятся рабочие средства и их части, предметы труда, например, материалы, сырье, полуфабрикаты и т. д.;

процессной системы материального и нематериального характера либо ее части. Это, например, такие реальные процессы, как технология, производственный процесс, операция, прием, движение, принятие решения, контроль и т. д., или процессы создания проектной документации;

комбинации обеих (технической и процессной) *систем*. К ним относятся материально-энергетические или организационно-управленческие системы, например, организационные структуры и процессы, протекающие в них, и т. д.

Функция в широком значении этого слова понимается как отношение, иногда как связь явлений. В математическом понимании функция – это строгое соотношение, точно математически, логически выведенное. В функционально-стоимостном анализе функция объекта определяется как отношение между общественной потребностью и свойствами этого объекта. Конкретно функция выражается как целенаправленное действие либо как точно определенное поведение объекта, проявляющееся в форме:

– процесса трансформации начальных характеристик объекта (входных данных, затрат) в конечные (выходные, выпуск), протекающего при посредничестве структуры этого объекта при определенных условиях и обстоятельствах;

– второстепенных проявлений свойств структуры объекта;

– изменения или сохранения структуры объекта;

– положения объекта как системы по отношению к вышестоящей системе и основной среде, что обуславливает различные варианты использования объекта в разных целях.

При функционально-стоимостном анализе функции объекта выполняют двоякую роль, а именно:

эвристическую, в смысле выражения сути объекта, его цели, поведения. В этой роли функции объекта и их характеристика являются информацией, необходимой для творческого процесса, т. е. указывают на то, что должно быть сделано;

критериальную, при которой совокупность оценок значений функции, таких как степень ее исполнения и затраты на ее обеспечение, служит важнейшим инструментом оценки эффективности использования объекта.

Методика ФСА не только включает два раздела – *технический* и *экономический* анализ, но и требует высокоэффективного творческого процесса, особенно при выработке всевозможных вариантов-заменителей.

Технический анализ – обобщенное, но не совсем удачное понятие; сюда относится инженерный анализ технического, технологического, организационного или управленческого характера. Технический анализ объекта любого характера включает изучение элементной и функциональной структур и разработку новых вариантов и решений с целью выбора эффективной структуры данной системы.

С точки зрения функционального подхода каждый объект есть тождество типа:

$$A \cong A \pm \Delta A \cong A \pm \nabla A,$$

где A – функциональная, $A \pm \Delta A$ – элементная, $A \pm \nabla A$ – стоимостная структуры объекта.

Для анализа конкретного объекта составляется его конкретная функциональная структура (в виде табличной модели или графа), для этого необходимо иметь абстрактную классификацию функций (см. рис. 4).

Чтобы выяснить, чем «больна» данная система, для любого конкретного объекта прежде всего осуществляется декомпозиция системы: строится формальная элементная структура в виде графы или таблицы.

Элементная структура отражает уровни элементов, при этом элементы более низкого ряда входят в соседний, более высокий, ряд. Связи в элементной структуре не пересекаются.

Элементную структуру, отраженную на рис. 10, можно представить в виде табличной матрицы (табл. 7), где отражена структура элементов по уровням и приводятся затраты (ценовые и трудовые) по узлам и элементам.

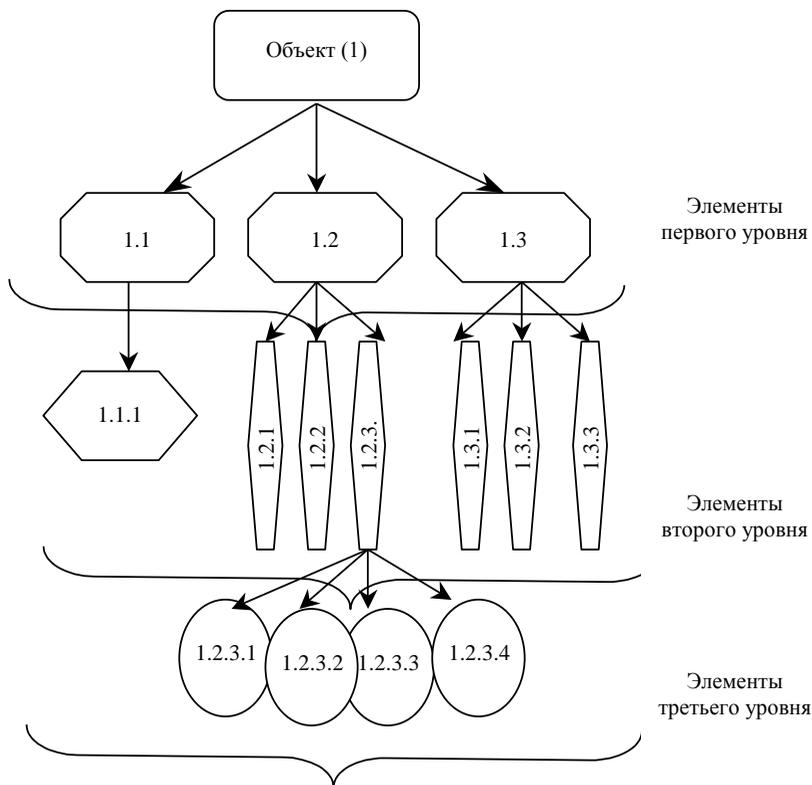


Рис. 10. Элементная структура объекта

После тщательного изучения предметной структуры объекта (или системы) и уяснения назначения каждого элемента приступают к формулированию функций объекта в целом и его элементов.

Это первая попытка установить связь между предметной (элементной) и функциональной структурами объекта.

Объект и его элементы являются носителями комплекса функций (полезных, бесполезных, вредных). Но прежде чем оценить полезность функций, их надо правильно сформулировать, что представляет определенную трудность. Именно здесь часто допускаются ошибки.

Вообще, формулирование функций – наиболее ответственная работа при проведении ФСА.

Таблица 7

Общий вид матрицы элементной структуры объекта

Наименование объекта (системы)	Элементы объекта по уровням модели			Характеристика элементов					Примечания
				Наименование элементов	Заграты, р.	%	Время, чел./ч	%	
	1	2	3						
Объект (подсистема)	1.1	1.1.1							
	1.2	1.2.1							
		1.2.2							
		1.2.3	1.2.3.1						
			1.2.3.2						
			1.2.3.3						
			1.2.3.4						
	1.3	1.3.1							
		1.3.2							
		1.3.3							

Формулировка функции любого объекта (системы) или отдельного элемента должна быть кратка, содержательна, обобщенна.

Краткость заключается в том, что формулировка должна отвечать на вопрос «Что делает объект?» по возможности в двух словах, одно из которых указывает действие объекта, а второе – называет другой объект или элемент, на который направлено это действие. С точки зрения лингвистики это – *глагол* (в настоящем времени или инфинитиве) и *существительное*, «воспринимающее» действие этого глагола (страдательное дополнение).

Содержательность формулировки заключается в отражении «физического» смысла действия функции. Формулировки функций должны фиксировать действия объекта, системы или их элементов.

Обобщенность – третья существенная характеристика формулировки функций, которая не должна указывать на конкретное «техническое», инженерное решение, чтобы оставить путь свободным к множеству вариантов.

Составив предметную (элементную, «монтажную») структуру объекта или системы, изучив смысл и назначение каждого элемента объекта, приступают к формировке функций каждого элемента, по всей элементной структуре.

Написав формулировки и неоднократно опробовав их на специалистах, составляют список функций примерно по такой форме (табл. 8).

Чтобы поставить диагноз, чем «больна» система, недостаточно иметь только элементную структуру. Необходимо четко представлять функциональную структуру объекта, которая может быть выражена в виде графа (рис. 11) или в таблично-матричной форме (табл. 9).

Таблица 8

Список функций, выполняемых объектом

Объект, элементы (наименование)	Условные обозначения	Формулировка функции	Вид функции				
			главная	основная	вспомогательная	ненужная	вредная

Схема на рис. 11 достаточно наглядна и позволяет рассчитать характеристики функций (f) и их объектную значимость (F).

Объектную значимость каждой функции получают как произведение элементных значимостей. Например, объектная значимость функции 121 равна:

$$F_{121} = f_{121} \cdot f_{12} \cdot f_1 = 0,05 \cdot 0,26 \cdot 0,8 = 0,0104.$$

Узловая значимость (f) данной функции определяется количественно по отношению к верхнему близлежащему уровню, т. е. по отношению к ближайшей подчиняющей функции, при этом значение всех подчиненных ей функций принимается равным 1. Например, сумма элементных значимостей функций будет равна (рис. 11):

$$f_{121} + f_{122} + f_{123} = 0,5 + 0,3 + 0,2 = 1.$$

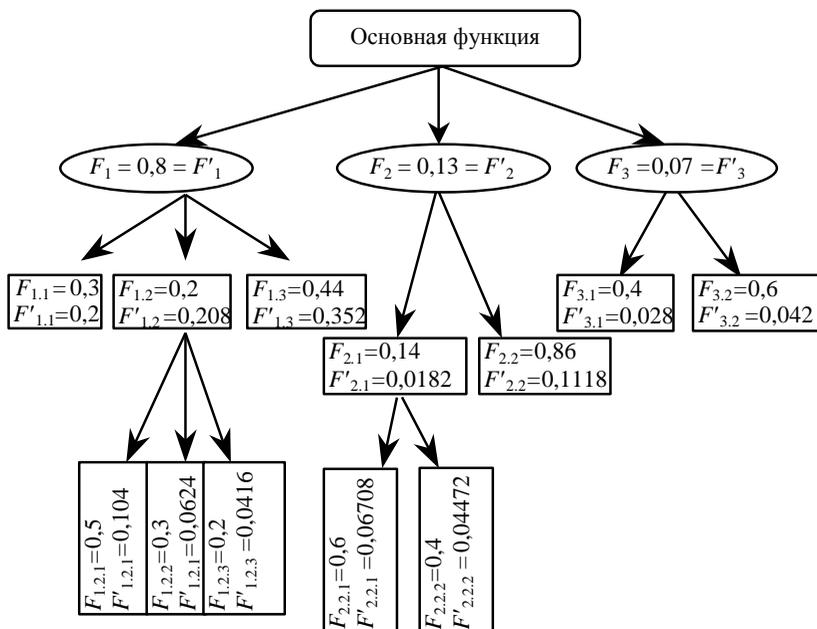


Рис. 11. Функциональная структура объекта (системы):

F – элементарная значимость данной функции по отношению к ближайшей подчиняющей функции ($\sum F_i = 1$); F' – объектная значимость данной функции по отношению к объекту

Объектная значимость (F) данной функции рассматривается по отношению к объекту в целом.

Исходные количественные характеристики функций равным образом отражаются в графе и в табличной матрице функциональной структуры объекта.

Следующим этапом, после построения элементарной и функциональной моделей, является определение затрат на функции (абсолютные и удельные) и ранжирование функций по степени полезности. Для этого составляется совмещенная элементарно-функциональная модель.

Стоимостные уровни элементарной и функциональных структур объекта исследования не совпадают.

Совмещенная матрица элементарно-функциональной структуры объекта представлена в табл. 9, где левая часть – характеристика элементов объекта; правая часть – характеристика функций.

Таблица 9

Совмещенная матрица элементарно-функциональной структуры объекта

Функции по уровням структуры				f										Примечания	
				f ₁					f ₂			f ₃			
Характеристики элементов				f _{1.1}	f _{1.2}			f _{1.3}	f _{2.1}	f _{2.2}		f _{3.1}	f _{3.2}		
					f _{1.2.1}	f _{1.2.2}	f _{1.2.3}			f _{2.2.1}	f _{2.2.2}				
Время (T)	Стоимость (С), р.		Элементы структурной модели по уровням			Наименование элементов									
чел./ч	%	р.	%	1	2	3									
				1.1	1.1.1	3			☼						
				1.2	1.2.1				☼						
					1.2.2					☼					
					1.2.3	1.2.3.1					☼				
						1.2.3.2									
						1.2.3.3									
						1.2.3.4									
				1.3	1.3.1										
					1.3.2								☼		
					1.3.3									☼	
							Формулировки функций								
							Значения элементов			0,3		0,14	0,86	0,4	0,6
							Объектные значения			0,24		0,018	0,1118	0,028	0,042
							Затраты по функциям		T						
									C						

В результате составления совмещенной матрицы выявляются ненужные функции и элементы, определяется стоимость отдельных функций (C_i) (по труду или в рублях). Осуществляется перераспределение затрат на носители между функциями, которые эти носители осуществляют.

Получив затраты на отдельные функции (в рублях), рассчитываем суммарные затраты на все функции, обозначенные знаком «☼» (табл. 9). На основании полученных данных определяются отдельные показатели на функции по формуле:

$$C_{уд} = \frac{C_i}{C'} \quad \text{доля.}$$

Следующий этап ФСА – оценка функций по их объектной значимости F' и удельным затратам $C_{уд}$.

Для наглядного соотношения F' и $C_{уд}$ по отдельным функциям строят диагностическую функционально-стоимостную диаграмму (рис. 12). При этом количественная величина объектной значимости функций и удельные величины затрат по функциям берутся из табл. 9.

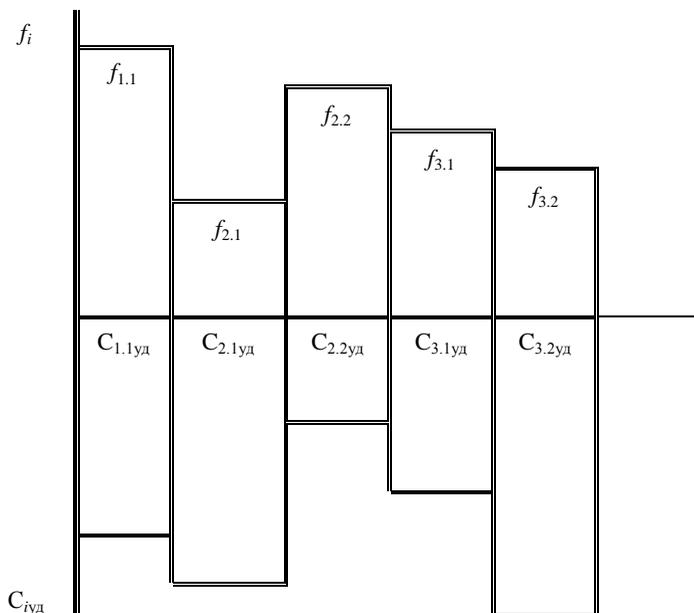


Рис. 12. Функционально-стоимостная диаграмма

Как видно из полученной диаграммы, функция $f_{2.1}$ имеет наименьшую значимость, однако на ее выполнение потребовались очень значительные затраты. Функция $f_{3.1}$ невелика по значению и по затратам. Здесь наблюдается определенная пропорциональность.

Таким образом, на творческом этапе необходимо обратить пристальное внимание на функции $f_{1.1}$, $f_{2.1}$, $f_{2.2}$, $f_{3.2}$. Реализация этих функций требует непропорциональных их значимости затрат.

Если еще раз взглянуть на совмещенную матрицу и функционально-стоимостную диаграмму, станет ясно, в каком направлении стоит проводить творческий этап ФСА. При разработке различных вариантов – заменителей действующего объекта или системы необходимо:

- избежать включения в новый объект «лишних» (вредных, дублирующих, бесполезных или несвойственных) функций;
- постараться до минимума сократить затраты на выполнение полезных функций, без ущерба качеству их выполнения.

На творческом этапе желательно разработать и зафиксировать как можно больше новых идей, решений, вариантов.

Есть много приемов, которые применяются в различных странах на творческом этапе проведения ФСА. Их используют по выбору, в зависимости от характера анализируемого объекта, предполагаемой эффективности метода, степени подготовленности специалистов. Есть даже примеры, когда в некоторых странах предпочитают одни эвристические методы, но не пользуются другими.

Методология (технология) поиска включает:

- рациональные (логические) средства поиска: алгоритмы, эвристики, положения типа правил Декарта, законы логики и закономерности развития техники, классификационный анализ, анализ технических противоречий;
- методы и средства психофизиологической активизации: аутогенная тренировка;
- методы и формы организации поисковой деятельности и управления ею.

Среди методов поиска находят применение четыре группы методов.

Первая группа:

- метод контрольных (наводящих) вопросов;
- метод фокальных объектов (метод гирлянд);
- стратегия семикратного поиска Буша;
- десятичная матрица поиска Повалейко;
- приемы разрешения технических противоречий.

Вторая группа:

- мозговой штурм;
- обратный мозговой штурм;
- синектика;
- метод конференции идей.

Третья группа:

- морфологический анализ;
- функционально-физический метод (метод конструирования) Коллера.

Четвертая группа:

- АРИЗ.

Все эти методы позволяют преодолеть инерцию традиционного мышления и активизировать его, что особенно необходимо на творческом этапе ФСА.

На исследовательском этапе анализируются все полученные варианты, выполняется технико-экономический анализ. При этом используется экономическая оценочная методика как классическая, так и неклассическая, позволяющая ранжировать показатели по вариантам, через единый фундаментальный показатель – экономию времени.

Поиск с помощью ФСА – фактор интенсификации производства. А мероприятие по внедрению здесь носит характер новшества. Классическую технико-экономическую оценку, базирующуюся на принципах анализа, целесообразно заменить здесь нетрадиционным подходом.

Прежде чем раскрывать подход, необходимо отметить, что новшество – центр интенсивной экономики, так как:

- интенсификация не обходится без новшества;
- рост интенсивности труда и производства может осуществляться на базе различных новшеств;
- наибольшая мощь интенсификации проявляется при высокоорганизованной системе разработки, эксперимента и внедрения научно-технических новшеств, при новой технике и т. п.;
- ФСА – новшество, часть научно-технического прогресса, одно из эффективнейших направлений [58].

1.3. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ ПОДХОД И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ

Принципиальная особенность экономических систем в том, что неотъемлемой частью их функционирования (управления) является человек, т. е. активный элемент. Это приводит к появле-

нию у системы особых свойств, принципиально отличающих ее поведение от функционирования технических систем, работающих в соответствии с жестко заданным законом.

Рассмотрим основные отличительные особенности экономической системы:

- нестационарность (изменчивость) отдельных параметров системы и стохастичность ее поведения;

- уникальность и непредсказуемость поведения системы в конкретных условиях (из-за наличия у системы активного элемента, появляется как бы «свобода воли»), но в то же время наличие у системы предельных возможностей, обусловленных имеющимися ресурсами (элементами, их свойствами) и характеристиками для определенного типа систем структурными связями;

- способность изменять свою структуру, сохраняя целостность, и формировать варианты поведения (что также обусловлено наличием активного элемента);

- способность противостоять энтропийным (разрушающим систему) тенденциям, обусловленная тем, что в системах с активными элементами, стимулирующими обмен материальными, энергетическими и информационными продуктами со средой, энтропия возрастает;

- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, что весьма полезно, однако адаптивность может проявляться по отношению не только к внешним и внутренним помехам, нарушающим нормальное функционирование систем, но и к управляющим воздействиям, а это весьма затрудняет управление системой;

- способность и стремление к целеобразованию: в отличие от закрытых (технических) систем, которым цели задаются извне, в системах с активными элементами цели формируются внутри системы (впервые эта особенность экономических систем была замечена Ю. И. Черняком [53]).

Перечисленные особенности экономических объектов имеют разнообразные проявления, которые иногда выделяются как самостоятельные характеристики. Рассмотренные особенности противоречивы, их не сразу можно понять и объяснить, исследованием причин их проявления занимаются философы, психологи, специалисты по теории систем.

Пытаясь понять принципиальные особенности моделирования сложных систем, уже первые их исследователи отмечали, что, начиная с некоторого уровня сложности, систему легче создать и ввести в действие, преобразовать и изменить, чем описать единой формальной моделью.

На протяжении относительно короткой истории становления теории систем представления о системах и закономерностях их построения, функционирования и развития уточнялись и переосмысливались. Для того чтобы правильно трактовать и использовать основные понятия теории систем, необходимо познакомиться с эволюцией самого понятия системы, а также с различными терминами, с помощью которых характеризуют ее строение и функционирование.

О закономерностях систем можно говорить в разных смыслах. Можно исследовать статистические закономерности, характерные для конкретных систем, а также экономические закономерности, выявлять энтропийные тенденции.

Термин «система» используют в тех случаях, когда хотят охарактеризовать исследуемый или проектируемый объект как нечто целое (единое), неделимое, сложное, о котором невозможно сразу дать представление, показав его, изобразив графически или описать математическим выражением.

Приведем несколько определений системы:

– система – комплекс взаимодействующих компонентов (по определению Л. фон Берталанфи);

– система – совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой;

– система – как нечто составленное, соединенное из частей (по определению Большой Советской Энциклопедии).

Термины «элементы», «связи», «компоненты», «отношения» обычно используются как синонимы. Однако, строго говоря, «компоненты» – понятие более общее, чем «элементы», т. е. оно может означать и элемент, и подсистему или другое образование из элементов; относительно понятий «связь» и «отношение» существуют различные точки зрения: одни исследователи считают связь частным случаем отношения, другие – отношения частным случаем связей, третьи – предлагают использовать понятие «связь» к статике системы, к ее структуре, а понятием «отношения» характеризовать некоторые действия в процессе функционирования (динамики) системы.

Затем в определениях системы появляется понятие цели. Вначале – в неявном виде: в определениях Ф. Е. Темненкова система – организованное множество (в котором цель появляется при раскрытии понятия «организованное»); в Философском словаре система – «совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих некое целостное единство».

И наконец в 70-е гг. в определение системы (наряду с элементами, связями, их свойствами и целями) начали включать наблюдателя, т. е. лицо, представляющее объект или процесс в виде системы при их исследовании или принятии решения. Математически определение системы может выглядеть следующим образом:

$$S \equiv \langle A, R, Z, N \rangle,$$

где A – элементы; R – связи между элементами; Z – совокупность (структура) целей; N – наблюдатель.

Сопоставляя эволюцию понятия системы (элементы и связи, затем – цель, затем – наблюдатель) и развитие использования категорий теории познания в исследовательской деятельности, можно обнаружить сходство: при организации процесса познания вместе с объектами изучения, их свойствами и отношениями (связями) все большее внимание начинают уделять субъекту – наблюдателю, проводящему эксперимент. Поэтому к понятию «система» следует относиться как к категории теории отражения, познания.

Рассмотрим основные понятия, помогающие уточнять представление о системе.

Элемент. Это простейшая неделимая часть системы. Степень детализации зависит от того, какая задача стоит перед исследователем. В системе управления предприятием элементами можно считать приказы, распоряжения, нормативно-техническую документацию, а можно – показатели, отдельные операции или функции, выполняемые при подготовке и реализации процесса принятия решения (ППР). Поэтому возможно следующее определение: элемент – это предел членения системы с точки зрения решения конкретной задачи, поставленной цели.

Подсистемы и компоненты. Сложные системы принято вначале делить на подсистемы, если последние трудно сразу разделить на элементы, то составляющие промежуточных уровней (если неизвестен их характер) называют компонентами системы.

Деление на подсистемы связано с возможностью вычленения совокупностей взаимосвязанных элементов (или компонентов), способных выполнять относительно независимые функции, подцели, направленные на достижение общей цели системы. Название «подсистема» подчеркивает, что такая часть должна обладать свойствами системы.

Расчленяя систему на подсистемы, следует иметь в виду, что выделение подсистем зависит от цели и может меняться по мере ее уточнения и развития представлений исследователя об анализируемом объекте или о проблемной ситуации.

Связь. Она позволяет обеспечивать возникновение и сохранение целостных свойств системы. Связь определяют как ограничение степени свободы элементов, так как элементы, вступая во взаимодействие друг с другом, утрачивают часть своих свойств, которыми они потенциально обладали.

Связи можно охарактеризовать направлением: *направленные* и *ненаправленные*; силой: *сильные* и *слабые*; характером (видом): *связи подчинения, порождения, равноправные, управления*. Связи в системе могут быть охарактеризованы сразу несколькими из названных признаков.

Очень важную роль в моделировании систем играет понятие *обратной связи*. Обратная связь может быть положительной, сохраняющей тенденции происходящих в системе изменений того или иного выходного параметра, и отрицательной, противодействующей тенденциям изменения выходного параметра, т. е. направленной на сохранение требуемого значения этого параметра (например, рентабельности собственного капитала, оборачиваемости оборотных средств).

Структуры, их виды и формы представления. Система может быть представлена простым перечислением элементов или «черным ящиком» (моделью «вход-выход»). Однако чаще при исследованиях объекта такого отображения недостаточно. В этом случае систему представляют расчленением на подсистемы, компоненты, элементы со взаимосвязями, которые могут носить различный характер, и вводят понятие структуры.

Структура (от лат. *structura* – строение, расположение, порядок) отражает определенные взаимосвязи, взаиморасположения составных частей системы, ее устройство, строение. При этом в сложных системах структура отражает не все элементы и связи между ними (в этом простом, предельном случае, когда пытаются применить понятие структуры к простым, полностью детерминированным объектам, понятия системы и структуры совпадают), а лишь наиболее существенные компоненты и связи, которые мало меняются при функционировании системы и обеспечивают сохранение системы и ее основных свойств. То есть структура характеризует организованность системы, устойчивую упорядоченность ее элементов и связей.

Структурные связи обладают относительной независимостью от элементов и могут выступать как инвариант при переходе от одной системы к другой, перенося закономерности, выявленные и отраженные в структуре одной из них, на другие. Причем системы могут иметь различную физическую природу. В связи с

последним полезно выделить определенные виды (классы) структур и исследовать их.

Обычно понятие «структура» связывают с графическим отображением. Однако это не обязательно. Структура может быть представлена и в матричной форме, в форме теоретико-множественных описаний.

Одна и та же система может быть представлена разными структурами в зависимости от стадии познания объекта или процесса аспекта их рассмотрения, цели создания. При этом в процессе исследования или проектирования структура системы может меняться. Структуры, особенно иерархические, помогают в раскрытии неопределенности сложных систем. Иными словами, структурные представления систем способны быть средством их исследования.

Различные виды структур имеют специфические особенности и могут рассматриваться как самостоятельные понятия теории систем и системного анализа. Кратко охарактеризуем основные из них (рис. 13).

Сетевая структура, или *сеть* (рис. 13, а), представляет собой декомпозицию системы во времени. Она может отображать порядок действия технической системы, этапы деятельности человека (при производстве продукции – сетевой график, при проектировании – сетевая модель, при планировании – сетевой план).

При проектировании сетевых структур пользуются определенной терминологией: вершина, ребро, путь, критический путь и т. д. Сети бывают разные. Наиболее распространены и удобны для анализа однонаправленные сети. Но могут быть и сети с обратными связями. Для анализа сложных сетей существует математический аппарат теории графов, прикладная теория сетевого планирования и управления.

Иерархические структуры (рис. 13, б – г) представляют собой декомпозицию системы в пространстве. Все вершины (узлы) и связи (дуги, ребра) существуют в системе одновременно, не разнесены во времени. Такие структуры могут иметь не два (как показано на рис. 13, б и в), а большее число уровней декомпозиции (структуризации).

Структуры (рис. 13, б, д), в которых каждый элемент нижележащего уровня подчинен одному узлу (одной вершине) вышележащего (и это справедливо для всех уровней иерархии), называют иерархическими структурами с «сильными» связями, древовидными структурами, структурами типа дерева.

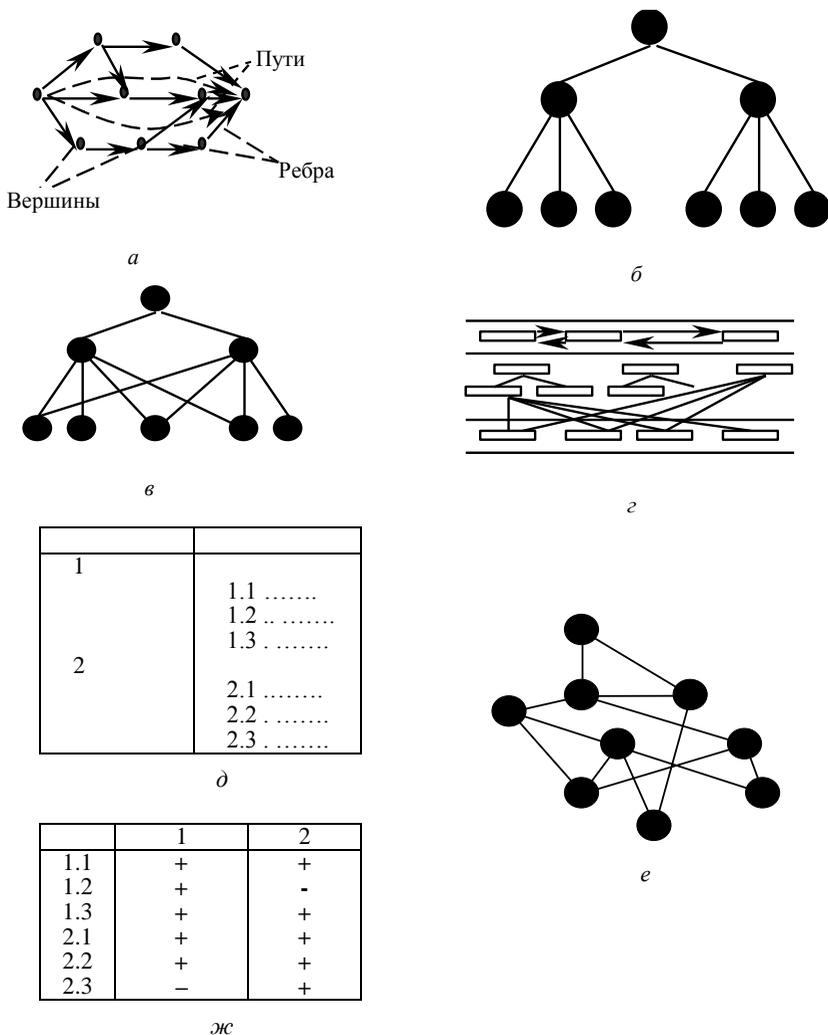


Рис. 13. Виды структур

Структура (рис. 13, в, д), где элемент нижележащего уровня (один или несколько) может быть подчинен двум и более узлам (вершинам) вышележащего, называют иерархическими структурами со «слабыми» связями, в последнем случае отношения, имеющие вид «слабых» связей между двумя уровнями, подобны

отношениям в матрице, образованной из составляющих этих двух уровней (рис.13, ж).

Смешанные структуры с вертикальными и горизонтальными связями формируются при моделировании реальных объектов (особенно систем организационного управления). При этом могут быть использованы одновременно все рассмотренные выше иерархические структуры – от древовидных до многоэшелонных. В таких смешанных иерархических структурах могут быть как вертикальные связи разной силы (управление, координация), так и горизонтальные взаимодействия элементов (подсистем) одного уровня (рис. 13, з, е).

Для того чтобы выявить объекты исследования, в экономических системах воспользуемся *морфологическим подходом*.

Метод морфологического анализа был разработан швейцарским исследователем Ф. Цвикки в 30-х гг. XX в. и впервые использован для конструирования астрономических приборов [36]. Известно, что в 1942 г. данный метод был успешно применен в США при конструировании реактивных двигателей и ракетных носителей. Впоследствии оказалось, что среди предложенных конструкторских решений есть решения, повторяющие немецкие ракеты ФАУ-1 и ФАУ-2. В 50–60-х гг. методы морфологического анализа распространились в США, Западной Европе и в нашей стране при решении широкого круга технических проблем.

В основе метода морфологического анализа лежит перебор (комбинация) возможных вариантов исследуемого объекта. Для реализации этого объект представляется в виде группы основных характеристик (признаков). Для каждого признака выбирают альтернативные параметры его реализации, т. е. возможные варианты его существования. Комбинируя между собой различные альтернативные параметры, можно получить множество вариантов представления объекта исследования.

Достаточно эффективно представляется использование в морфологическом анализе нетехнических объектов функционального подхода. В этом случае в качестве признаков берутся функции элементов системы, а в качестве альтернативных параметров – различные способы реализации каждой функции.

Функциональный подход предполагает построение функциональной и функционально-структурной моделей объекта. Функциональная модель объекта – это описание исследуемого объекта перечнем выполняемых им функций, отражающим их взаимосвязи и взаимодействие. Функционально-структурная модель объекта –

условное изображение исследуемого объекта, получаемое путем совмещения структурной схемы и функциональной модели.

В основе морфологического анализа лежит метод построения морфологических таблиц, примером может служить табл. 10.

Таблица 10

Форма морфологической таблицы модели вариантов описания исследуемого объекта

Признаки	Параметры						
1	P_1^1	P_1^2	P_1^3	...	P_1^j	...	$P_1^{m_1}$
2	P_2^1	P_2^2	P_2^3	...	P_2^j	...	$P_2^{m_2}$
...
i	P_i^1	P_i^2	P_i^3	...	P_i^j	...	$P_i^{m_i}$
...
n	P_n^1	P_n^2	P_n^3	...	P_n^j	...	$P_n^{m_n}$

Здесь символом P_i^j обозначен j -й параметр i -го признака. Всего в общем виде таблица может содержать n признаков, причем каждый признак характеризуется m_i количеством параметров.

С помощью морфологической таблицы формируется список всех возможных вариантов описания исследуемого объекта путем сочетания параметров по признакам. Например:

$$P_1^1, P_2^1, P_3^1, \dots, P_n^1,$$

$$P_1^1, P_2^1, P_3^1, \dots, P_n^2,$$

$$P_1^1, P_2^1, P_3^1, \dots, P_n^3,$$

$$P_1^1, P_2^1, P_3^1, \dots, P_n^4 \text{ и т. д.}$$

Общее число возможных вариантов (N) можно рассчитать по формуле:

$$N = \prod_{i=1}^n m_i,$$

где n – число признаков, характеризующих объект исследования; m_i – число параметров, характеризующих i -й признак.

ГЛАВА 2

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

2.1. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

В соответствии с современными взглядами на процесс управления хозяйствующим объектом, руководитель сегодня – это директор проектов, каждый из которых описывается параметрами операций в терминах портфельного менеджмента. Управление предприятием сегодня есть не что иное, как управление собственным и заемным капиталом: принятие обоснованных решений инвестирования и финансирования.

Для предприятий средней величины количество параметров, подлежащих оперативному управлению, может достигать нескольких сотен, среди них показатели:

- финансового состояния предприятия;
- финансовых результатов хозяйственной деятельности;
- деловой активности;
- эффективности управления;
- ассортимента портфеля;
- ритмичности снабжения, производства и сбыта готовой продукции;
- характеризующие соотношение «затраты – качество – цена» выпускаемой продукции;
- налоговой нагрузки на предприятие;
- оценки эффективности инвестиционных решений или инвестиционной привлекательности и самого предприятия как объекта для инвестиций, и потенциальных инвестиционных вложений, которые может осуществлять предприятие, и т. д.

При этом существует возможность формализованного представления предметной области для решения задачи управления

хозяйствующим субъектом с использованием тех или иных инструментов управления – с определением функции цели, критерия функционирования, критерия или показателя эффективности, которые позволяют определять выражения, связывающие цель со средствами ее достижения. Однако получить такое выражение легко, если известен закон, связывающий цель со средствами. При решении стохастических задач экономики и управления предприятием необходимо учитывать все большее число факторов различной природы, являющихся зачастую предметом исследования в различных областях знаний. Число и сложность задач, для которых невозможно сразу получить критерий эффективности в аналитической форме, сегодня возрастает, возрастает также и цена неверно принятого решения. При этом усугубляющими факторами могут быть как отсутствие организационных и технологических условий решения проблемы, так и неопределенность, мешающая принятию относительно четких решений.

В этих условиях решения принимаются, как правило, при сочетании качественных и количественных методов, так как не все критерии, которые должны быть учтены в модели, могут быть формализованы [8]. Кроме того, принятие решений в системах управления на всех уровнях связано с дефицитом времени: лучше принять не самое оптимальное решение, но в срок, иначе требуемое решение проблемы может уже и не понадобиться. Поэтому часто решения принимаются в условиях неполной информации (или даже ее дефицита), и важно бывает как можно скорее определить, какие же сведения наиболее значимые для верного решения.

В настоящее время в публикациях, посвященных вопросам управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятий различной направленности и форм собственности, участились упоминания об интегрированных подходах к построению систем финансового и управленческого учета, а также систем управления организацией. Эти подходы пропагандируются не только известными консультационными фирмами («Юникон», «Альфа-Эко», «ИнкомАудит», «БИГ», «МетаТехнология» и др.) и известными системными интеграторами. Большую роль играет предложение на российском рынке программных продуктов, реализующих технологии *orgware* (WMS, SAP Business Workflow, Bpwin, Design/IDEF, «Топ-Консультант», «Органайзер «БИГ» и др.) и *workflow* («Workflow manager», «Workflow» (MetaTechnology), «Open/Workflow», «Staffware», «Visual WorkFlo», «Optima-Workflow» и др.). Книга «Семь нот менеджмента» за последние

два года по популярности и количеству ругательных отзывов стала «желтым» изданием в ряду других экономических изданий.

Все это свидетельствует либо об осознании управленческих, в первую очередь финансовых, проблем на предприятиях, либо о желании фирм, провайдеров программных продуктов, пройти в закрывающиеся двери формирующегося российского рынка [1]. Как бы то ни было, проблема «управляемости» российскими предприятиями не только остается, но и усложняется довольно противоречивыми предложениями консультационных фирм.

В предложениях, как правило, содержатся обещания обеспечить руководителя инструментом для оптимизации организационной структуры предприятия, упорядочения управленческого и финансового учета. Но обычно в этих предложениях нет обещания создать условия для достижения стратегических целей предприятия по позиционированию его на рынке. Как будто не очевиден факт, что организация бизнес-процесса в соответствии со стратегическими целями предприятия – это всего лишь необходимое, но далеко не достаточное условие успеха. Вот именно этой задачей и ограничиваются услуги консультационных фирм.

Ярким примером служат предложения о внедрении системы бюджетирования как инструмента регулярного оперативного финансового менеджмента. Безусловно, это важная задача, грамотное решение которой позволит достичь ряда оперативных финансовых целей (рис. 14 и 15). Но зачем строить систему бюджетирования ради существования самой системы бюджетирования? Возможно, такой подход оправдан лишь для бюджетных учреждений.

У коммерческих структур целевая функция иная. Построив такую систему, предприятие, не изменив идеологию, лишь обзаведется дорогостоящей системой учета, но не обогатится ни инструментом организации бизнеса, ни инструментом планирования.

На практике полный цикл построения модели стратегии, организационной, процессорно-ролевой и финансовой моделей даже при полной его автоматизации может растягиваться на недели или месяцы. А как же тогда реагировать руководству предприятия на быстрые изменения, происходящие на рынке?

Похоже, что в России пока нет ни одного предприятия, внедрившего технологии *orgware* и *workflow* с целью повышения собственной управляемости. Факт, что до настоящего времени ни одна консультационная фирма в России не предложила комплекса услуг по построению системы управления предприятием,

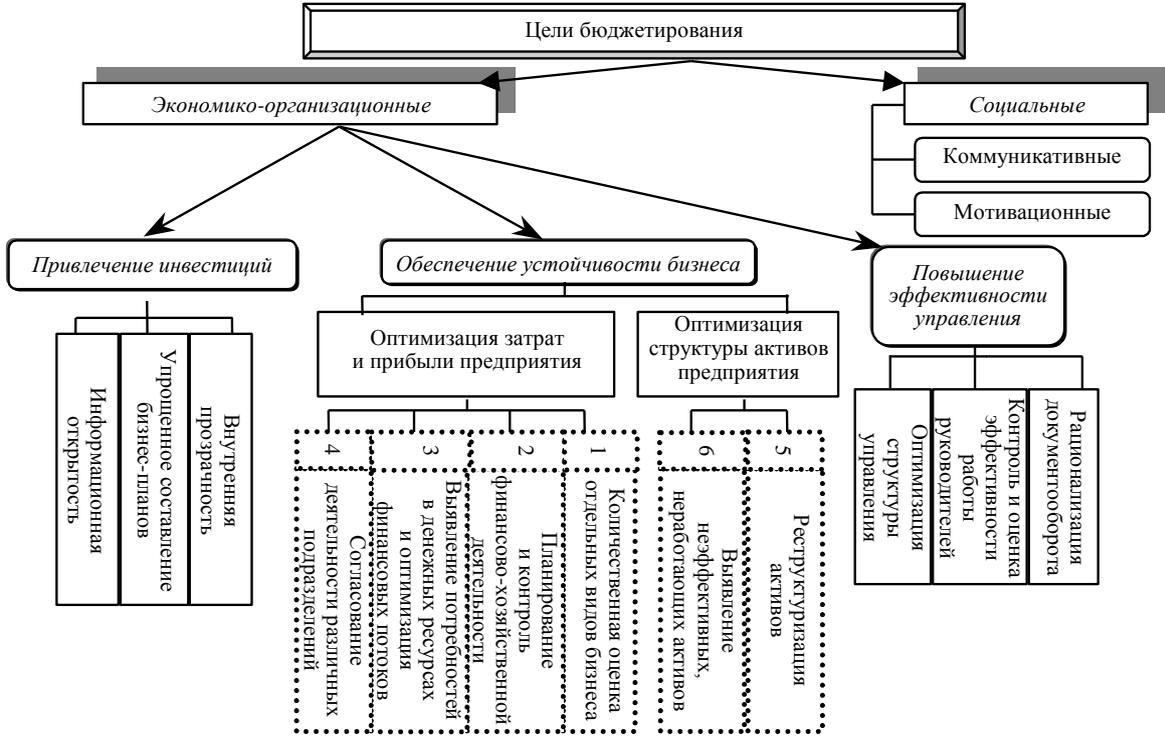


Рис. 14. Фрагмент дерева целей бюджетирования

	<i>Со стороны внешней среды</i>	
	<i>Возможности:</i> упрощение процесса поиска инвесторов (составление бизнес-планов); «прозрачность отчетности»	<i>Угрозы:</i> нестабильность российского рынка; отсутствие необходимой маркетинговой информации
<p><i>Сильные стороны:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> оперативное получение достоверной информации; оптимизация структуры активов; достижение устойчивости бизнеса; облегчение стратегического управления; планирование и оперативная оценка: имущественного положения, финансового состояния; финансовых результатов, динамики и ритмичности производства и реализации продукции, всего бизнеса, используемых ресурсов, конкурентоспособности продукции; повышение уровня мотивации и эффективности коммуникаций 	СИЛА И ВОЗМОЖНОСТИ	СИЛА И УГРОЗЫ
<p><i>Слабые стороны:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> высокие стартовые затраты на приобретение или разработку технологии бюджетирования; отсутствие кадров, готовых к работе в системе бюджетов; отсутствие возможности использования типовой готовой технологии бюджетирования в существующей информационной среде; «встраивание» в действующую систему управления; обязательные взаимосвязи систем управленческого, бухгалтерского учета; опасность возникновения конфликтных ситуаций 	СЛАБОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ	СЛАБОСТЬ И УГРОЗЫ

Рис. 15. SWOT-анализ бюджетирования

основанной на методах стратегического маркетинга или программно-целевого планирования. А, как известно, других методов управления предприятием, подтвердивших свою эффективность на практике, с начала 60-х гг. не предлагалось.

Существуют технологии, позволяющие реализовать программно-целевое планирование, но использование их невозможно из-за ряда ошибок.

Первая ошибка – ошибка типовая. Она свойственна организациям, распространяющим и использующим только отдельные подсистемы управления, которые должны включаться по своей идеологии в систему более высокого уровня (собственно, в систему управления), а ее как раз и не пытаются моделировать – так проще. И потом, моделировать систему управления, закладывая в нее критериальные понятия, слишком сложно, во-первых, и, во-вторых, индивидуально для каждого предприятия.

Вторая ошибка – методическая. Она относится к разработчикам отечественных систем бизнес-планирования. Разработка программных продуктов, как правило, шла по направлению от частных задач к общим. При всей элегантности получаемых частных решений – это грубейшая системная ошибка. Справедливости ради отметим, что удачность отдельных решений для частных задач иногда позволяет заимствовать их в правильно построенной системе управления предприятием.

К разряду методических ошибок можно отнести мнение о том, что бюджетирование является «магическим кристаллом» организации бизнеса. Мало ли мы имеем примеров из недавнего прошлого успешной организации финансового бизнеса высокотехнологичных (в смысле организации бизнеса) предприятий, которые не имели не только развитой системы бюджетирования, но и корректно работающей системы бухучета.

Преувеличение возможностей системы бюджетирования – типичная ошибка современных финансистов российской школы: почему-то часто забывается, что самыми важными в бизнесе являются алгоритмы принятия бизнес-решений. Бюджетирование – это всего лишь организационный процесс подготовки исходных данных для этих алгоритмов.

Таким образом, система бюджетирования не может внедряться, а тем более развиваться в каком-либо предприятии, если в нем не формализованы процедуры принятия решений по управлению бизнесом. Однако на практике, как правило, все наоборот.

Нельзя также судить по уровню развития системы бюджетирования о готовности той или иной организации к внедрению современных технологий.

Третья ошибка – организационная, проявляющаяся в некоторой абстрагированности методологии бизнес-инжиниринга от достижений управленческой науки. Что является исходными данными для инициализации процесса бизнес-инжиниринга? Если ознакомиться с известными публикациями, посвященными бизнес-инжинирингу, то выяснится, что исходными данными бизнес-инжиниринга являются результаты предварительного изучения дел на предприятии. Если это формализовать, то получим, что исходными данными бизнес-инжиниринга являются результаты самого бизнес-инжиниринга.

На самом же деле ошибка состоит в неправильном определении круга исполнителей, ответственных за внедрение системы управления на предприятии. Часто рекомендуют отталкиваться от текущей ситуации для построения системы управления. А это неверно. Неверно потому, что специалистам по управлению хорошо известны универсальные организационные схемы построения бизнеса, которые не нуждаются в дополнительных исследованиях и обоснованиях, а нетерпеливо ждут своей реализации. Оптимальная управленческая структура индифферентна по отношению к различным сферам бизнеса.

Как правило, упускается из рассмотрения, что внедрением и сопровождением системы управления предприятием должно заниматься подразделение, ответственное за стратегическое планирование, методологически отличное от оперативного планирования. Особенностью такого подразделения является то, что его структура и функции определены еще до начала инициализации процесса *otgrawge* и являются исходными данными для процесса бизнес-инжиниринга.

И наконец особо хочется остановиться на одной из пропагандируемых концепций бизнес-инжиниринга. Она предполагает последовательную разработку четырех моделей: модели стратегии, организационной, процессорно-ролевой и финансовой моделей. В предположении, что эти модели можно разработать последовательно, и состоит четвертая ошибка. Возьмем, к примеру, первую модель – модель стратегии. Для выбора стратегии из множества возможных стратегий необходимо знать для каждой из них, помимо прочих параметров, параметры, описывающие бюджеты компании для каждой из стратегий. Эту совокупность параметров специалисты из «БИГ» называют словом «ресурсы».

На самом деле значения этих параметров можно узнать только после исполнения последнего этапа бизнес-инжиниринга. Поэтому выбор стратегии предприятия на первом этапе бизнес-инжиниринга невозможен.

Таким образом, «семи нот менеджмента» недостаточно, чтобы сочинить хорошую музыку.

Следует сказать, что оптимальных управленческих технологий нет и за рубежом. Этому есть свои объективные причины. Главная из них – консервативность «цивилизованного» бизнеса. Апробированные на Западе правила организации бизнеса носят апостериорный характер и выработаны в течение очень длительного периода в результате совершения множества ошибок. Эти правила при всей своей рациональности, оформленные даже в виде популярных программных продуктов, чаще всего не имеют под собой теоретического обоснования и поэтому не могут претендовать на оптимальность. Они относятся чаще всего к учетной, но никак не к управленческой политике. Сравнительно небольшой средний срок жизни предприятий (5–7 лет), а также массовое разорение средних и крупных предприятий из-за управленческих ошибок – обычное явление наших дней на Западе.

В менеджменте принято рассматривать три основных элемента управления предприятиями: *планирование, программирование и бюджетирование*.

План – система целей и стратегий по их достижению. Программа – комплекс мероприятий по реализации стратегий. Бюджет – запланированные сметы и прогнозируемые финансовые результаты, финансовое оформление программ и подсчет необходимых для этого затрат. Использование этих понятий для классификации управленческих документов и, в частности, для описания различных разделов «Целевой программы предприятия» оправдано. Оправдано это и для различных частных задач финансового анализа. К сожалению, многими консультантами принято в той же последовательности производить функциональное разбиение системы управления предприятием. Три задачи, описанные выше, взаимосвязаны и должны решаться в единстве.

Как известно, существуют две противоположные точки зрения на управление предприятием.

Первая точка зрения, чаще всего характерная для отечественных специалистов, вызвана отсутствием регулярного менеджмента на предприятии, что обусловлено неспособностью грамотно диагностировать собственные проблемы, правильно связать причины со следствиями и сформулировать свои потребности. След-

ствием является «царствие мракобесия» в финансовой сфере, выражающееся в ассоциации слова «автоматизация» только с проблемой облегчения рутинной деятельности или условиями, навязываемыми извне. Редко встречающееся отрицание первой точки зрения рождает вторую точку зрения. Она выражается в осознании принципиальной невозможности управления капиталом без автоматизации принятия управленческих решений. Реализация ее ведет к логичному подчинению алгоритмов работы всех подразделений предприятия задаче аналитического обеспечения системы поддержки принятия управленческих решений.

В общем случае процесс управления предприятием включает проведение следующих последовательных мероприятий:

1) проведение операций, направленных на выполнение целевой программы – *задача системы менеджмента* (исполнительной системы предприятия);

2) оценка степени выполнения целевой программы (степени отклонения от нее) – *задача системы анализа*;

3) разработка предложений по корректировке параметров управления (в случае краткосрочного или среднесрочного планирования) или предложений по корректировке целевой программы – *задача системы менеджмента/управления*;

4) возврат к пункту (1).

Таким образом, система анализа является элементом системы управления предприятием, где она выполняет функции нормативного элемента, определяющего «правильность» осуществляемых решений.

Любая система управления, реализующая метод программно-целевого планирования, должна использовать в качестве одного из инструментов имитационное моделирование хозяйственной деятельности предприятия. На основе данных, получаемых в результате имитационного моделирования, осуществляется как генерация вариантов, так и выбор окончательного варианта целевой программы. Предполагается, что формирование рекомендаций по корректировке целевой программы идет непрерывно во времени, а «скользящее» планирование деятельности предприятия – это его естественное продолжение. Ниже рассмотрим основные положения и приемы, накопленные в отечественной и зарубежной практике, по управлению капиталом предприятия.

Основные функции блока моделирования, которые должны быть встроены в систему бюджетирования:

– моделирование изменения во времени основных индикаторов рынков ресурсов и финансов (ставка рефинансирования, уро-

вень инфляции, депозитные и кредитные ставки, ставки ломбардных кредитов, ценовые индикаторы на золото, топливо, цветные металлы и т. п.);

– моделирование как «движения» предприятия в пространстве его состояний для заданного портфеля активных и пассивных операций, так и стратегии (тактики) поведения руководства предприятия;

– подготовка исходных данных для составления целевой программы развития предприятия;

– подготовка исходных данных для испытания корректности алгоритмов, реализующих метод программно-целевого планирования.

Таким образом, имитационное моделирование используется как для проверки гипотез о рациональности стратегии и тактики поведения руководства предприятия, так и для прогнозирования его финансового состояния. Параллельно моделируются процессы управления собственным и заемным капиталом предприятия, а также частными проектами в различных рыночных ситуациях. При этом эффективность каждого из проектов в блоке моделирования анализируется исходя из требований к ликвидности баланса предприятия в целом. В качестве исходных данных целесообразно использовать описания способов привлечения (портфель пассивов или эмиссионный портфель) и размещения (портфель активов или инвестиционный портфель) денежных средств, план-график капитализации средств и текущих расходов предприятия, прогнозы изменения основных индикаторов финансового рынка. Привязка параметров операций к наиболее значимым индикаторам финансового рынка позволяет моделировать состояние предприятия для различных вариантов развития макроэкономической ситуации в стране (регионе) (рис. 16 и 17).

В соответствии с классическими представлениями основными элементами аналитического комплекса планирования системы управления предприятия должны быть:

– система моделирования,

– анализатор состояния предприятия;

– регулятор, вырабатывающий рекомендации по корректировке параметров управления и целевой программы.

Информационные потоки, которыми обмениваются организационные элементы системы управления предприятием (распорядительной, нормативной или исполнительной), являются входными или выходными данными «планировщика». Основные информационные потоки – это, собственно, разработанная «целевая

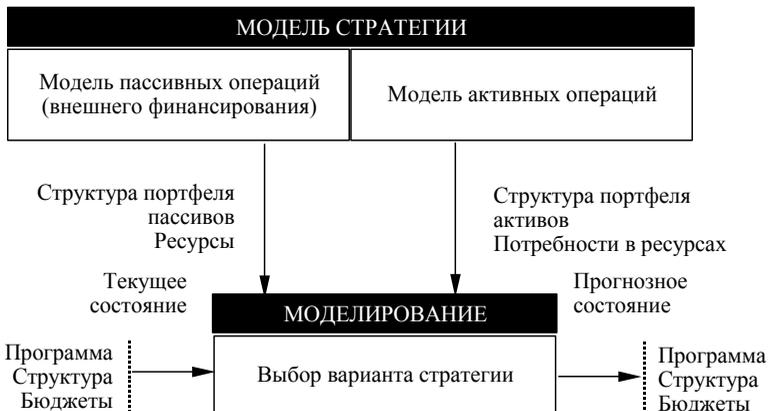


Рис. 16. Система моделирования хозяйственной деятельности предприятия [1]

программа предприятия»; подмножество разделов целевой программы, представляемое распорядительной системе на утверждение; оценка текущего состояния предприятия, выраженное в параметрах программы; производные от программы нормативные

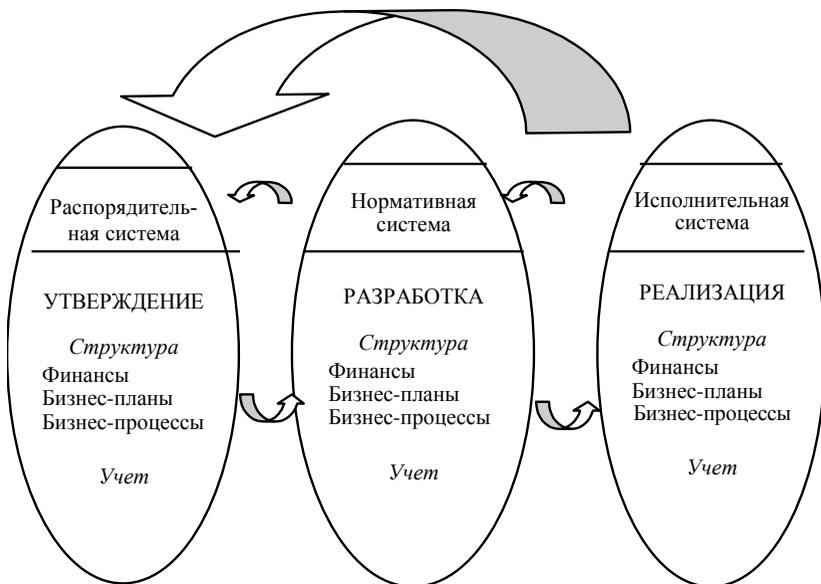


Рис. 17. Система поддержки принятия управленческих решений

документы, адресованные структурным подразделениям предприятия; отчеты об исполнении нормативных документов; передаваемые на утверждение предложения по корректировке программы. Таким образом, основными функциями «планировщика» являются:

– информационная и аналитическая поддержка формирования «целевой программы предприятия», контроля ее исполнения и корректировки;

– трансформация информации о структуре, финансах, бизнес-планах, бизнес-процессах и об учетной информации из формата одной подсистемы в формат другой подсистемы (распорядительной, нормативной или исполнительной).

«Планировщик» является как обработчиком бизнес-информации, так и ее интерпретатором. Система бюджетирования – это лишь инструмент представления исходных данных для финансового анализа. Она лишена даже инструмента интерпретации данных и отличается от инструмента синтеза управленческих решений.

Какой же аппарат целесообразно использовать для построения «планировщика»? Довольно трудно взять на себя ответственность и рекомендовать хотя бы одну группу из широкого спектра известных методов. Практический опыт подтверждает эффективность и прозрачность большей части известных методов и, в частности, методов оценки состояния предприятия по результатам статистических наблюдений (алгоритм типа фильтра Калмана – Бьюси) и детерминированного регулирования с обратной связью, зависящей от вектора состояний предприятия. При этом величина «отклонения» предприятия от требуемой траектории в пространстве состояний оценивается относительно целевой программы, разработанной с помощью имитационной модели (рис. 18 и 19).

В ряде случаев из соображения экономии денег и времени представляется нецелесообразным приспособлять жесткую универсальную технологию имитационного моделирования к решению частных специфических задач. В других же случаях без этого не обойтись. Например, задачу можно решить с минимальными затратами, разработав систему моделирования хозяйственной деятельности предприятия в среде MS Excel (пример такой системы можно «скачать» с веб-страницы <http://www.halyava.ru/finprognoz>). Формат MS Excel удобен для использования системы моделирования в качестве надстройки над системой моделирования организационной структуры, реализованной в системе IDEF/Design, выходные

данные которой экспортируются в среду MS Excel и могут служить исходной информацией по затратам ресурсов для модели-

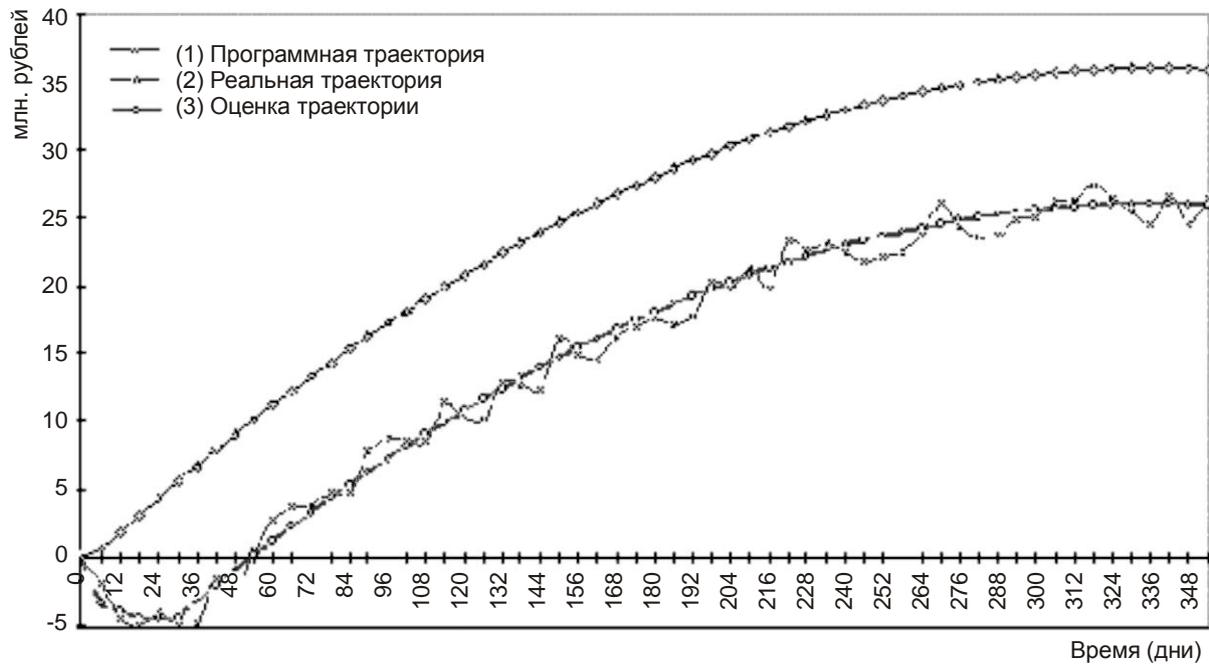


Рис. 18. «Движение» предприятия в пространстве состояний в отсутствии программно-целевого управления

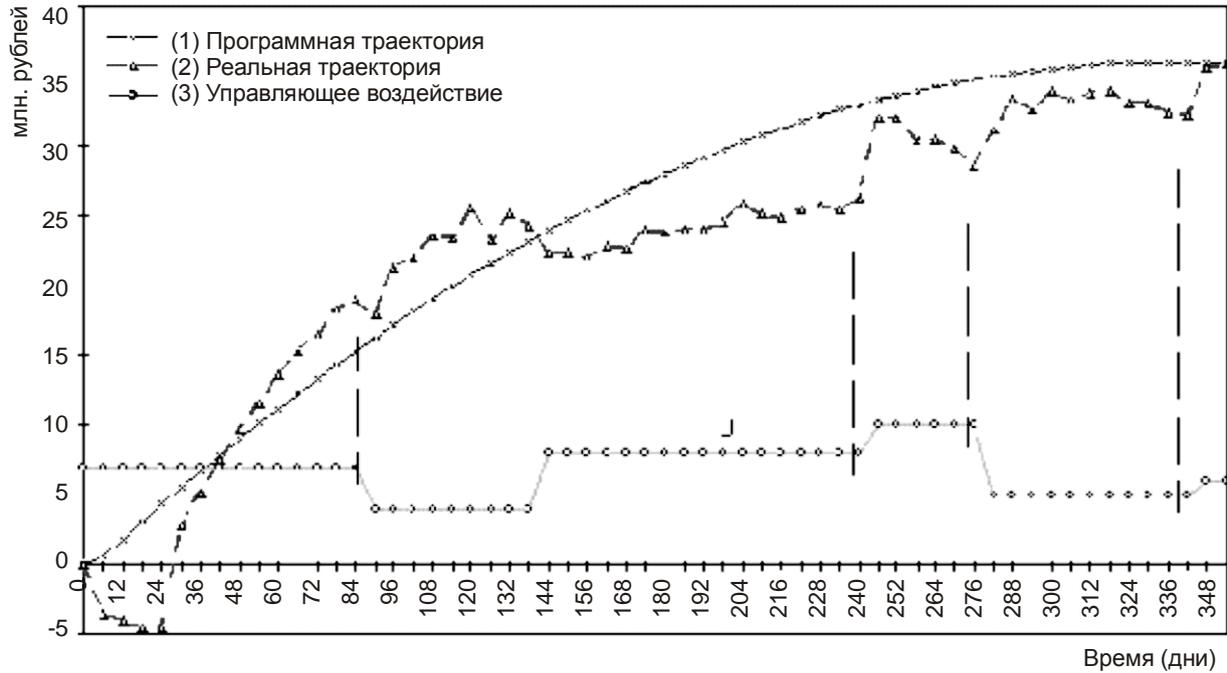


Рис. 19. «Движение» предприятия в пространстве состояний под воздействием программно-целевого управления

рования хозяйственной деятельности компании. Конечно, возможны и другие варианты реализации «лоскутной» автоматизации.

Вот теперь мы вплотную подошли к задаче бюджетирования. Перечень исходных данных, необходимых для работы «планировщика», определяет минимальные требования к системе бюджетирования. Эти требования постепенно расширяются по мере проработки задачи управленческого и финансового учета. На этом этапе, как известно, первостепенную значимость приобретает правильная постановка задачи определения информационных форматов.

В этой связи целесообразно различать структурные подразделения, непосредственно производящие и реализующие услуги и товары (производственные), и подразделения, поддерживающие процесс принятия управленческих решений (подразделение стратегического маркетинга и финансово-учетный блок – бухгалтерия, финансовые и планово-экономические службы). Из всего сказанного можно сделать следующие выводы.

Автоматизации управленческих решений и постановке бюджетирования должно предшествовать формирование (хотя бы на верхнем иерархическом уровне предприятия) оргштатной структуры, ориентированной на задачи стратегического менеджмента. Для этого следует использовать типовые организационные решения, известные из мировой практики.

Процесс управления предприятием не включает в себя задачу структурного синтеза подразделения стратегического маркетинга и финансового блока, а объектом исследования на этапе моделирования являются только структуры производственных подразделений. Они формируются на этапе имитационного моделирования хозяйственной деятельности предприятия. Что касается второй группы подразделений, то структура подразделения стратегического маркетинга, которая априорно известна, и структура финансово-учетного блока, которая создается после разработки информационных, а более конкретно – бюджетных форматов, практически не подвержены изменениям в будущем.

Бюджетирование – это один из нескольких организационных процессов, обеспечивающих подготовку исходных данных для принятия решений. Поэтому форматы бюджетов – это информационная архитектура, входящая в систему информационных форматов, используемых на предприятиях. Еще до внедрения системы бюджетирования и уже после завершения разработки информационных форматов можно говорить о том, что на предприятии появились зачатки управленческой технологии.

Утверждаемые руководством информационные форматы целесообразно вводить в действие в виде технических требований к информационной системе предприятия. Дальнейшее прописывание регламентов и процедур, закрепление их в соответствующих положениях, приказах и должностных инструкциях – это дело техники.

Очевидно, без автоматизации принятия управленческих решений не может идти речь о постановке цивилизованного бизнеса. Имеющиеся здесь проблемы организационного характера и неудачи их решения могут вызвать у неподготовленного к таким трудностям руководителя не только головную боль, но и неизлечимые сомнения в возможности построения алгоритма принятия решений [1].

2.2. РИСК ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ

Специфика процесса принятия решений отражается в методологии функционально-стоимостного анализа. Речь идет прежде всего о проблеме риска, связанного с принятием решений в рамках управления общественными процессами, а в них – управления хозяйственными системами. С точки зрения такого риска различаются три основных типа решений:

- бесспорные;
- с возможностью риска;
- спорные.

Модификация функционально-стоимостного анализа вследствие существования риска в ситуациях, требующих решений, вызывается необходимостью учета способа определения пользы или расчета уровня либо степени выполнения функций в рамках отдельных вариантов объекта анализа. Эта корректировка методологического подхода при определении уровня выполнения функций осуществляется только в случаях принятия решений с возможностью риска либо спорных решений.

При принятии решений с возможностью риска учитывается польза либо степень выполнения функций, которые могут быть реализованы в условиях определенного положения либо ситуации, складывающейся с определенной вероятностью.

В этом случае учитывается так называемая средняя величина ожидаемой степени выполнения функций как сумма слагаемых

реальной степени выполнения функций и вероятности возникновения ситуации. Если исходить из степени выполнения функций, то оптимальным может быть тот вариант, когда средняя величина ожидаемой степени выполнения функций будет самой высокой.

При принятии спорных решений выбор вариантов затруднен тем, что вероятность, с которой складывается положение или определенная ситуация, неизвестна. В этих случаях возможно следующее:

а) определяем величину вероятности и тем самым принятие спорного решения переводим в ситуацию принятия решения в условиях риска;

б) применяем для целей функционально-стоимостного анализа:
– правило Лапласа, которое предполагает, что все возможные состояния объекта анализа одинаково вероятны. Оптимальным является тот вариант, при котором средняя величина ожидаемой степени выполнения функций наибольшая;

– правило «максиминимума», при котором у каждого варианта выбирается самая низкая величина степени выполнения функций. Оптимальный вариант тот, у которого наибольшая величина минимальной степени выполнения функций.

Что касается приспособления функционально-стоимостного анализа к особенностям процесса принятия решений при управлении хозяйственными процессами, то следует прежде всего охарактеризовать вклад ФСА в этот процесс. При принятии решений величина будущей пользы от их реализации рассматривается как критерий, исходя из которого и принимаются решения. Трудовые затраты для достижения этой пользы могут, но не обязательно должны быть частью этого критерия.

При функционально-стоимостном анализе в качестве критерия эффективности выступает отношение достигнутой пользы к количеству затраченного труда, т. е. к затратам, необходимым для достижения этой пользы. Критерием эффективности, как упоминалось выше, служит показатель относительной эффективной стоимости.

Теория и практика функционально-стоимостного анализа подтверждают пользу применения этого метода на всех стадиях (звеньях) процесса в организации управления, в управлении конкретными процессами, развитием личности и трудовых коллективов. Однако для отдельных видов управленческой деятельности необходимо применение специфической методологии, что предопределяет дифференцированный подход к ФСА этих объектов.

Эффективность ФСА зависит от совокупности организационных, методических, экономических и социально-психологических условий, призванных обеспечить общественно необходимые качество и затраты на основе повышения уровня хозяйствования, вовлечения в этот процесс всех специалистов, системного использования современных приемов поиска наиболее эффективных решений.

В организационном плане важна информированность руководителей коммерческих предприятий, фирм, государственных производственных и научно-производственных объединений, организаций о высокой результативности метода, широких возможностях его применения для решения самых разнообразных проблем.

Одно из обязательных организационных условий – создание и функционирование подразделений ФСА. Подразделения ФСА рекомендуется формировать из способных, критически и рационально мыслящих специалистов, убежденных в полезности коллективной творческой работы. Тесное взаимодействие, творческое деловое сотрудничество служб ФСА и остальных хозяйственных и научно-технических подразделений, интеграция их деятельности – также необходимые элементы организации управления на основе метода ФСА.

В методическом плане необходимы создание и совершенствование методик проведения исследования, их привязка к конкретным условиям научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, производственных процессов и эксплуатации избранных объектов анализа. На предприятиях и в организациях должны быть квалифицированно разработанные методики ФСА. Комплекс нормативных документов, регламентирующих процессы управления разработкой, производством, эксплуатацией продукции, требует уточнения применительно к использованию ФСА. Для практического применения следует выработать рекомендации: по выбору объекта анализа; накоплению, обработке и использованию информации; выявлению, формулированию и правильной классификации функций; по использованию ФСА для целей ценообразования и аттестации изделия на стандарт качества; по методикам активизации творчества, наиболее приемлемым для исследовательских групп ФСА. В экономическом плане первостепенной становится задача правильного планирования, финансирования и стимулирования работ по ФСА.

В одном ряду с организационными, методическими и экономическими стоят социально-психологические условия примене-

ния ФСА. Прежде всего важно, чтобы действия всех прямых и косвенных участников работ по ФСА при решении острой производственной проблемы определялись творческим деловым настроем. Поскольку внедрение рекомендаций ФСА связано с изменениями конструкторской документации, технологических процессов, организации производства и труда, нормативов затрат материалов, рабочего времени, использования оборудования, необходимо заблаговременно информировать об этих изменениях работников, советоваться с ними, получить их поддержку; изменения нужно вносить планомерно, постепенно.

Большое значение имеет формирование климата доброжелательных отношений, для чего требуется налаживание хороших рабочих контактов между службами, постановка перед ними задач, достижение которых они несут равнозначную ответственность. Это поможет преодолению всевозможных препятствий, к возникновению которых надо быть готовым и относиться к их появлению как к неизбежности. Основные психологические трудности могут обуславливаться несколькими причинами. Одна из них – сила привычки, когда разработчикам бывает трудно отказаться от того, что всегда считалось нормальным, правильным и весьма эффективным, что уже проверено, сложилось, не причиняет беспокойства, тогда как новое решение должно заставить перестроиться. Другая причина – чисто человеческая «досада» на то, что не сам разработчик, в квалификации которого никто не сомневается, додумался до таких очевидных вещей. Это может иметь следствием оспаривание, уменьшение значимости вновь предложенного решения или даже его игнорирование, затяжку в претворении в жизнь. В такой ситуации важно убедить оппонентов, что большая часть излишних затрат вызвана объективными обстоятельствами, другими подходами к работе, т. е. работникам постоянных подразделений ФСА и исследовательских рабочих групп ни в коем случае не следует ставить под сомнение авторитет, компетентность и достоинство специалистов. Многие определяют и организационная готовность того или иного трудового коллектива к использованию метода, превращению его в обязательное звено общей системы управления производством.

Важное условие эффективного применения метода ФСА – четкая последовательность его проведения. Отечественные методики предусматривают семь основных этапов: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный, внедрение и контроль за результатами.

Применение функционально-стоимостного анализа в деятельности управляющего субъекта имеет два аспекта.

Первый из этих аспектов можно охарактеризовать как «функционально-стоимостное мышление» управляющего субъекта. Под этим подразумевается способность руководящих работников мыслить категориями функционально-стоимостного анализа при выполнении всех видов управленческой деятельности, т. е. уметь находить в наблюдаемых и обсуждаемых явлениях определенные функции, а при решении различных проблем всегда иметь в виду неразрывное единство эффекта и затрат, требующихся для его достижения. Другими словами, необходимо иметь в виду соотношение «эффективность – затраты».

В вопросе: «Сколько потребуется средств для достижения этого эффекта?» состоит суть функционально-стоимостного подхода к управленческой деятельности. Этот аспект является «философией» стоимостного анализа в деятельности управленческого аппарата. Он – основа применения стоимостного анализа как инструмента управления и инновации самим управляющим субъектом.

Эффективное овладение управляющим субъектом «функционально-стоимостным мышлением» – длительный процесс, который, впрочем, благоприятно воздействует на собственную деятельность управляющего субъекта, постепенно меняя сам стиль этой деятельности. Речь идет прежде всего о повышении эффективности и целенаправленности управленческой деятельности.

Вторым аспектом функционально-стоимостного анализа является собственная деятельность управляющего субъекта, т. е. аспект практической реализации стоимостного метода в деятельности самого управляющего субъекта.

Здесь имеется в виду использование стоимостного анализа как методологического инструмента для принятия решений в деятельности самого управляющего субъекта. Работник управленческого аппарата должен владеть методом функционально-стоимостного анализа, чтобы применять его в практической деятельности. К возможностям применения стоимостного анализа в процессах принятия решений, их реализации и контроле на уровне управляющего субъекта относится все то, что было отмечено применительно к отдельным стадиям управления.

Необходимо, однако, обратить внимание на следующее. В отличие от распространенной практики применения стоимостного анализа, когда он осуществляется в условиях коллективной (групповой) работы, решения, относящиеся к управленческой деятельности, возникают как результат самостоятельной творческой деятельности руководящего работника, как результат инди-

видуального применения им «стоимостного мышления». Практика показывает, что предпосылкой успеха «индивидуального» использования функционально-стоимостного анализа является последовательное соблюдение всех этапов этого методологического подхода.

2.3. БАЛАНСОВОЕ СООТНОШЕНИЕ В ФИНАНСОВОМ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОМ АНАЛИЗЕ

В организации любое финансовое решение касается либо финансирования, связанного с формированием пассивов, либо инвестирования – управления активами хозяйствующего субъекта. С точки зрения финансовых решений в организации, управление финансами – это управление процессами инвестирования и финансирования предпринимательской деятельности. Финансовое управление как часть управляющей системы является базой принятия решений на предприятии, поскольку любое такое решение, любая операция или функция несет финансовую нагрузку и не должна противоречить общей стратегии развития организации, в то же время оно выступает и как управляемая система, подчиненная общим целям организации и ограниченная государственным регулированием и деловыми нормами. Концептуальный механизм принятия финансовых решений в организации показан на рис. 20.

Две сферы финансовой деятельности взаимосвязаны и взаимно переплетены. Рассмотрим возможность использования финансового ФСА в системе управления финансами на примере бухгалтерского баланса как основной формы, отражающей имущественное и финансовое состояние организации (рис. 21).

Для организации приоритетным в условиях нормального недостатка финансовых ресурсов является управление инвестиционной деятельностью, цель которой – получение дохода от эффективного размещения капитала и дальнейшего роста стоимости бизнеса.

В этом случае использование методики ФСА позволяет определить основные направления развития организации и выбрать наиболее разумные пути их осуществления, за счет рационализации активов.

Итак, рассмотрим базовую информацию, которую можно получить из баланса.

Данные баланса позволяют оценивать стоимость структуры активов (имущества) предприятия, т. е. соотношение внеоборотных и оборотных активов в составе имущества.

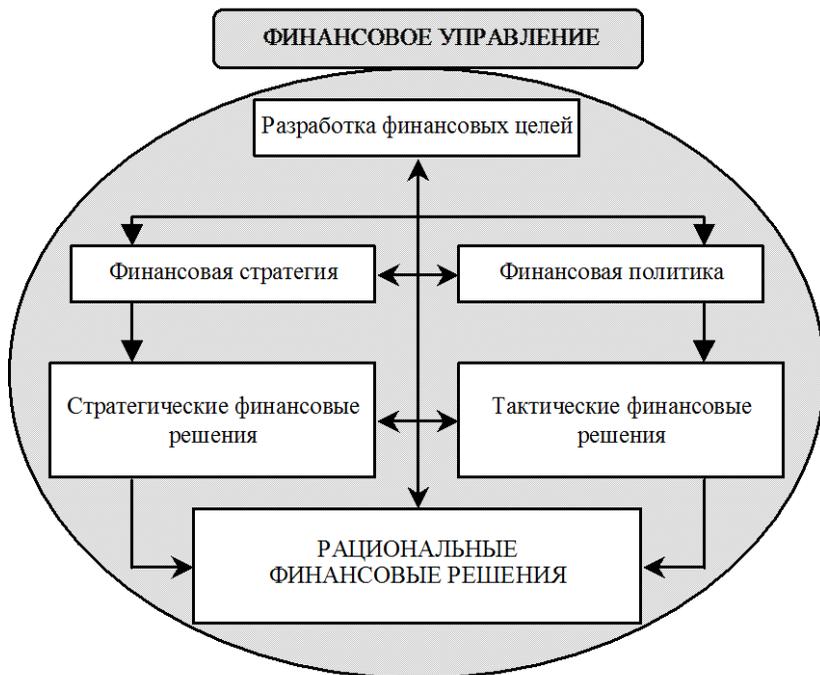


Рис. 20. Финансовое обеспечение производственно-хозяйственной деятельности

Внеоборотные активы, которые называют (на наш взгляд, не совсем точно) неликвидными активами, – это часть имущества, оборачивающаяся в течение периода, превышающего 12 месяцев. Иными словами, превращение стоимости этой группы активов в денежные средства происходит по частям, постепенно, в течение длительного времени. Это не недостаток, а присущий внеоборотным активам характер функционирования и участия в циклах деятельности предприятия. С финансовой точки зрения, данные активы точнее было бы называть немобильными.

Оборотные активы – это мобильная часть имущества предприятия, т. е. вся стоимость числящихся на балансе оборотных активов при нормальных условиях работы в течение года (или даже более короткого периода в пределах года) превращается в денежные средства в результате получения выручки от продаж, оборота ценных бумаг и т. д. Долю оборотных активов в составе имущества принято называть уровнем мобильности имущества.

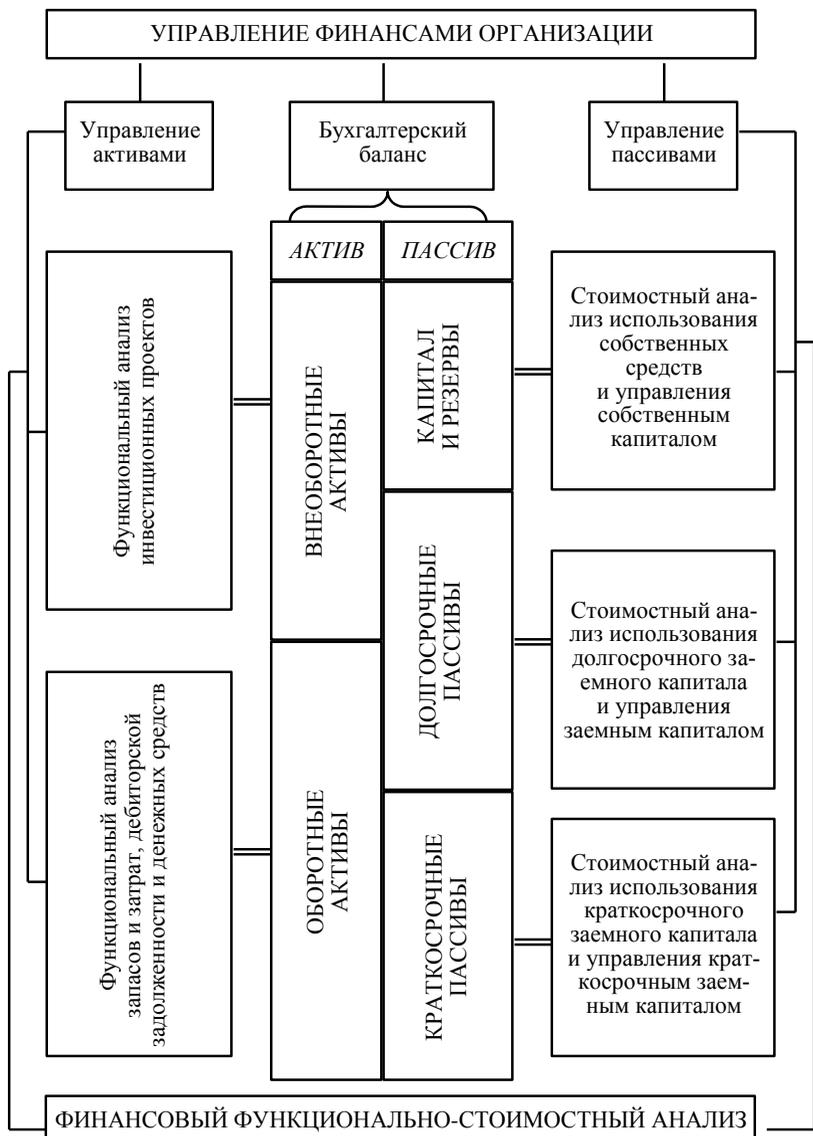


Рис. 21. Место функционально-стоимостного анализа в системе управления финансами

Казалось бы, чем выше уровень мобильности имущества, тем лучше. Но не все так просто. Прежде всего соотношение внеоборотных и оборотных активов определяется отраслевой принадлежностью предприятия и условиями его деятельности. С этой точки зрения, мобильность активов, например, торгового предприятия всегда будет выше, чем металлургического или машиностроительного завода. Поэтому оценивать мобильность активов можно лишь в границах конкретного вида деятельности. Но даже с такими оговорками верно ли будет утверждать, что, чем выше мобильность имущества, т. е. чем больше доля оборотных активов в его составе, тем лучше? Неверно. Увеличение оборотных активов не самоцель, практически его можно осуществить либо за счет уменьшения (продажи) внеоборотных активов, либо за счет дополнительных источников финансирования. Следовательно, наращивать оборотные активы надо только в случае необходимости, а не ради повышения мобильности имущества.

Данные баланса позволяют оценить функционально-стоимостный состав оборотных активов. В первую очередь это важно в отношении запасов и дебиторской задолженности. Традиционно принято считать, что ликвидность дебиторской задолженности выше ликвидности запасов, однако в современных условиях это не всегда так. Надо оценить реальную возможность быстрого превращения в денежные средства запасов и дебиторской задолженности не вообще, а для определенного предприятия в конкретной ситуации изучаемого периода.

Если на балансе имеются излишние или труднореализуемые запасы, их надо продать либо списать, даже если полученные в результате такой операции денежные средства будут меньше балансовой стоимости проданных запасов. Если на балансе числится безнадежная дебиторская задолженность, ее тоже надо списать.

Все это может привести к уменьшению стоимости оборотных активов, а возможно, и к снижению мобильности имущества. Но тогда балансовая стоимость оборотных активов будет отражать действительно ликвидные активы, а это важнее показателя уровня мобильности имущества, тем более, что последний и должен определяться на основе действительно ликвидных активов.

Если балансовые запасы предприятия недостаточны для его бесперебойной работы, то их надо увеличивать, предварительно изыскав необходимые источники финансирования. Тогда мобильность имущества повышается, но такое повышение будет отражать необходимость пополнения запасов.

Данные баланса позволяют оценить структуру пассивов, т. е. источников финансирования имущества, различающихся по единственному признаку: собственные или заемные. Заемные источники финансирования делятся в свою очередь на долгосрочные и краткосрочные.

Каково рациональное соотношение всех названных источников? На первый взгляд, чем больше собственных источников финансирования, тем устойчивее финансовое положение предприятия. Однако такое утверждение далеко не бесспорно. Есть противоположная точка зрения: предприятие должно иметь как можно меньше собственного капитала и как можно больше использовать в своей деятельности заемные источники. Тогда прибыль по отношению к собственному капиталу (т. е. рентабельность собственного капитала) будет высокой, а это один из важных показателей инвестиционной привлекательности предприятия.

Реально же вопрос о рациональном соотношении собственных и заемных источников финансирования для конкретного предприятия может быть решен только исходя из его условий работы, состава имущества и других обстоятельств. Главное, чем определяется принятие решений о структуре источников финансирования, – соответствие структуры источников структуре имущества.

Данные баланса позволяют оценить функционально-стоимостное соответствие структуры имущества и структуры источников финансирования предприятия. Балансовая стоимость внеоборотных активов предопределяет величину собственных источников финансирования и долгосрочных обязательств в пассиве баланса. Если суммарная величина названных элементов пассива меньше стоимости внеоборотных активов, это сигнализирует о финансовой неустойчивости и необходимости либо сокращения стоимости внеоборотных активов, либо увеличения соответствующих им источников финансирования. Предприятие, находящееся в нормальном финансовом состоянии, имеет суммарную величину собственного капитала и долгосрочных обязательств, превышающую стоимость внеоборотных активов. Положительная разница – это собственные оборотные средства, которые предназначены для частичного финансирования оборотных активов. Остальная стоимость оборотных активов финансируется за счет краткосрочных обязательств предприятия, состоящих из краткосрочных займов и кредитов, а также кредиторской задолженности.

Оценивая источники финансирования оборотных активов, необходимо в первую очередь определить, какова потребность в

собственных оборотных средствах, и сопоставить ее с фактической, рассчитанной по балансу, величиной собственных оборотных средств. Простейший метод определения потребности в собственных оборотных средствах: по балансовым данным из суммарной величины запасов и дебиторской задолженности вычитается сумма кредиторской задолженности. Полученная в результате такого расчета величина показывает, сколько оборотных активов, числящихся на балансе, нуждается в покрытии собственными оборотными средствами. Если фактически последних меньше, чем рассчитано, необходимо пользоваться краткосрочными кредитами, что нежелательно. В этой ситуации первостепенной становится проблема увеличения собственных оборотных средств либо за счет увеличения собственного капитала любыми доступными предприятию методами (привлечение инвесторов, рост нераспределенной прибыли и др.), либо оценкой состава внеоборотных и оборотных активов для выявления излишних и ненужных. Если предприятие может работать, имея меньшую стоимость активов, то продажа излишних позволит решить проблему недостатка собственных оборотных средств. Таким образом, соотношение собственных и заемных источников финансирования может быть больше или меньше не в зависимости от принципиальных позиций руководства предприятия или от каких-либо рекомендуемых нормальных значений, а только в зависимости от структуры имущества данного предприятия и условий расчетов с кредиторами.

Данные баланса позволяют оценить платежеспособность предприятия на каждую отчетную дату. Простое сопоставление стоимости оборотных активов с величиной краткосрочных долгов дает представление о «запасе прочности» предприятия по платежеспособности. Ликвидные оборотные активы, превращенные в деньги, являются средством для погашения краткосрочных долгов. Если оборотные активы и краткосрочные долги одинаковы по сумме, предприятие нельзя считать платежеспособным, так как, погасив долги, оно вынуждено будет приостановить свою деятельность из-за отсутствия минимально необходимых для ее продолжения запасов. Поэтому отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам (коэффициент общей ликвидности) непременно должно быть больше единицы. Но и соблюдение названного условия не позволяет утверждать, что предприятие платежеспособно. Главное – ответ на вопрос, в какой степени коэффициент общей ликвидности должен превышать единицу на данном предприятии в конкретных условиях определенного пе-

риода. Имея только балансовые данные, на этот вопрос ответить нельзя, ограничимся лишь следующими замечаниями. Чем больше единицы коэффициент общей ликвидности, тем выше можно оценивать платежеспособность предприятия. Однако безграничное увеличение этого показателя нецелесообразно. Его рост может происходить за счет увеличения оборотных активов, но данный путь потребует соответствующего увеличения собственных оборотных средств. Кроме того, этот рост может происходить в результате снижения краткосрочных обязательств, что, возможно, потребует прироста собственного капитала. Поэтому уровень коэффициента общей ликвидности должен находиться в пределах, необходимых для бесперебойной деятельности предприятия, а его постоянное увеличение далеко не всегда свидетельствует о правильном управлении оборотными активами и краткосрочными обязательствами предприятия.

Данные баланса позволяют оценить действующие на предприятии условия расчетов с дебиторами и кредиторами и их финансовые последствия. Если балансовые остатки дебиторской задолженности превышают балансовые остатки кредиторской задолженности, это может быть отражением следующих обстоятельств:

а) дебиторы платят реже, чем предприятие должно платить кредиторам, т. е. оборачиваемость дебиторской задолженности в днях превышает оборачиваемость кредиторской задолженности в днях;

б) средняя однодневная дебиторская задолженность превышает среднюю однодневную кредиторскую задолженность;

в) на балансе предприятия находится большая просроченная дебиторская задолженность, а просроченная кредиторская задолженность или меньше, или вообще отсутствует.

Сам по себе факт превышения дебиторской задолженности над кредиторской способствует росту платежеспособности предприятия, но одновременно влияет, как это было показано выше, на увеличение потребности в собственных оборотных средствах. В зависимости от уровня платежеспособности и обеспеченности собственными оборотными средствами, названный факт может быть благоприятным или неблагоприятным для финансового состояния предприятия.

Если предприятию важнее на данном этапе повышение платежеспособности, то оно может целенаправленно поддерживать

обстоятельства а) и б). Что касается обстоятельства в), то лучше принять меры по превращению дебиторской задолженности в денежные средства.

Если предприятию важнее наличие свободных средств в обороте, пополнение собственного капитала, то целесообразно обеспечить условия для реализации обстоятельства б). Главным из таких условий является высокая рентабельность продаж. Кроме того, желательно сократить (если это возможно) сроки платежей дебиторов и увеличить сроки расчетов с поставщиками.

Понятно, что в случае, когда балансовые остатки кредиторской задолженности выше балансовых остатков дебиторской задолженности, предприятию приходится учитывать те же обстоятельства и принимать аналогичные решения, управляя и кредиторской, и дебиторской задолженностью.

Г Л А В А 3

ПРИМЕНЕНИЕ ФИНАНСОВОГО ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ

3.1. СОПОСТАВЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО И ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Финансовый менеджмент – один из необходимых элементов экономического управления деятельностью предприятия. Любая хозяйственная деятельность сопровождается движением финансовых и денежных потоков. Такое движение порождается самим фактом наличия деловых взаимоотношений данного предприятия с другими юридическими лицами.

Финансовые потоки возникают при закупке предприятием материалов, товаров, услуг, при прохождении ими стадии обработки, т. е. доведения до формы, готовой для продажи, в процессе продажи с получением выручки и прибыли от продаж. Финансовые потоки возникают также в результате взаимоотношений предприятия с организациями, не связанными непосредственно с основной деятельностью (расчеты с бюджетом, продажа и переоценка имущества, уплата и получение штрафных санкций за невыполнение договорных обязательств, расчеты по договорам аренды и т. п.). Финансовые потоки формируются и в результате инвестиционной деятельности предприятия (приобретение и продажа основных средств, осуществление капитальных и финансовых вложений и др.).

Финансовые потоки – это оцененное в денежной форме движение (изменение) любых элементов имущества предприятия и любых источников его финансирования, а также имущества и источников финансирования в целом или оцененные в денежной форме принимаемые решения финансирования (образование и

использования капитала предприятия, декомпозиция в пространстве – пассив баланса предприятия) или инвестирования (образование и использование активов, декомпозиция – в виде активов баланса предприятия).

В процессе движения имущества и источников финансирования формируются и расходуются денежные средства, т. е. возникают денежные потоки. По существу, движения финансовых и денежных потоков переплетено и взаимосвязано. Например, в результате продаж предприятием продукции возникает дебиторская задолженность при условии, что оплата продукции покупателями производится через какое-то время после ее приобретения. В течение всего этого времени и имеет место дебиторская задолженность и ее увеличение (элемент финансового потока). После оплаты дебиторами купленной продукции дебиторская задолженность уменьшается и соответственно растут денежные средства. Однако поступившие денежные средства не могут оставаться на счетах: предприятию надо оплачивать свои долги, поэтому денежные средства направляются на погашение кредиторской задолженности – другой элемент финансового и денежного потоков.

Все эти процессы происходят на предприятии непрерывно и далеко не столь схематично, как здесь изложено. Как правило, движение финансовых и денежных потоков не так прямолинейно. Предприятию в конкретных условиях всегда приходится делать выбор между теми или иными актами хозяйственной деятельности, просчитывая их финансовые последствия. Только после этого можно принимать решения о дальнейших действиях. Такое принятие финансовых решений с учетом всех сопутствующих им обстоятельств и можно, по существу, называть финансовым менеджментом.

Управление движением капитала в рамках предприятия предполагает определение цели его развития, что классически позволяет оценить эффективность того или иного финансового решения. Во всех случаях финансовые решения должны приниматься на основе существующих на предприятии стандартов, положений, законов.

В разных экономических системах цели финансового менеджмента различаются. Так, в плановой экономической системе цель финансового управления на предприятии – выполнение плана. В рыночной экономике – постоянное увеличение благосостояния собственников предприятия через максимизацию прибыли, создание стоимости, увеличение рыночной стоимости обыкновенных акций открытого акционерного общества.

В переходной российской экономике длительное время основной целью финансового управления была минимизация налоговых платежей и выживание на грани банкротства.

Таким образом, целью финансового менеджмента является *оптимизация* решений финансирования и инвестирования. С точки зрения управления денежными потоками, цель финансового менеджмента – рациональное управление денежными потоками предприятия.

Поскольку финансовый менеджмент – составная часть системы управления на предприятии, то целью финансового менеджмента является достижение общих целей управления предприятием.

Целью финансового менеджмента является финансовое обеспечение воспроизводственного процесса предприятия, выработка оптимальной финансовой политики предприятия. Финансовый менеджмент – это наука управления финансами предприятия, направленная на достижение его стратегических и тактических целей.

Система целей финансового менеджмента сегодня включает в себя следующие основные элементы:

стратегические (главные или конечные) цели – четко выраженные намерения предприятия, которыми оно руководствуется в своей деятельности и которые формулируются главным образом основными собственниками, генеральным директором или советом директоров;

тактические (частные или текущие) цели и задачи – результат распределения стратегических целей между структурными подразделениями предприятия. Задачи – оперативно выраженные стратегические цели в контексте финансовых подразделений предприятия;

оперативные (нормативные или критериальные) цели – ограничения, которым должны соответствовать результаты в ходе решения задач [21].

Классификация задач, решаемых в процессе управления финансовыми ресурсами предприятия на базе финансового менеджмента и функционально-стоимостного подхода, показана в табл. 11 и 12.

Пустые ячейки в таблицах показывают, что для достижения поставленной цели может быть сформулирована новая, неучтенная в предложенной классификации задача.

Рассмотрим несколько примеров [22], ставших классическими.

1. На предприятии очень изношенные машины и оборудование. Заменять ли их новыми? Замена требует больших капитальных

Таблица 11

**Морфологический классификатор задач, решаемых при помощи
финансового менеджмента**

Классификационный признак	Задачи финансового управления ($4 \cdot 15 \cdot 9 = 540$)			
1. Стратегические цели (4)	1. Воспроизводство	2. Максимизация прибыли	3. Повышение благосостояния собственников	4. Рост рыночной стоимости акций предприятия
2. Тактические цели (15)	1. Минимизация расходов	2. Выживание	3. Рост своего сектора рынка	4. Борьба с конкурентами
	5. Избежание банкротства	6. Минимизация рисков	7. Экономический рост	8. Рост объемов производства и реализации
	9. Проникновение на рынок/экспансия рынка	10. Рост рентабельности	11. Оптимизация структуры активов	12. Достижение устойчивого финансового состояния
	13. Повышение ликвидности	14. Повышение финансовой устойчивости	15. Повышение деловой активности	
3. Оперативные цели (9)	1. Оценка структуры активов	2. Оценка ликвидности	3. Оценка финансовой устойчивости	4. Оценка деловой активности
	5. Оценка прибыльности производственно-хозяйственной деятельности	6. Оценка предложения предприятия на рынке ценных бумаг	7. Оценка внутреннего кадрового потенциала	8. Оценка внутреннего производственного потенциала
	9. Оценка технологического потенциала			

вложений, но одновременно дает возможность увеличить объем продаж и прибыль от продаж. Вместе с тем замена оборудования повысит себестоимость продукции (рост амортизации) и налог на имущество. Кроме того, на покупку оборудования нужны дополнительные источники финансирования, возможно, банковский

Таблица 12

Морфологический классификатор возможных объектов финансового функционально-стоимостного анализа

Классификационный признак объекта	Объекты финансового ФСА = $17 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 3 = 11\ 016$		
По предметам анализа	1. Выручка с единицы готовой продукции	2. Выручка с единицы проданной продукции	3. Прибыль с единицы готовой продукции
	4. Прибыль с единицы проданной продукции	5. Прибыль от производственной деятельности	6. Чистая прибыль от производственной деятельности
	7. Прибыль от финансовой деятельности	8. Чистая прибыль от финансовой деятельности	9. Прибыль от хозяйственной деятельности
	10. Чистая прибыль от хозяйственной деятельности	11. Валовая прибыль организации	12. Чистая валовая прибыль организации
	13. Производственные расходы	14. Управленческие расходы	15. Коммерческие расходы
	16. Налоговые платежи	17. Инвестиции	
По элементам анализа	1. Планирование	2. Учет	3. Анализ
	4. Контроль	5. Использование / распределение	6. Рыночная устойчивость
	7. Ликвидность	8. Деловая активность	9. Эффективность производственно-хозяйственной деятельности
По видам инвестиционных решений	1. Управление основными производственными фондами	2. Управление нематериальными активами	3. Управление запасами
	4. Управление готовой продукцией	5. Управление дебиторской задолженностью	6. Управление денежными средствами
	7. Управление долгосрочными финансовыми вложениями	8. Управление краткосрочными финансовыми вложениями	
По типам решений финансирования	1. Управление собственным капиталом	2. Управление заемным капиталом	3. Управление кредиторской задолженностью
По видам финансовых решений	1. Оперативные	2. Тактические	3. Стратегические

кредит с соответствующими процентами. Замена оборудования целесообразна с финансовой точки зрения лишь в том случае, если дополнительная прибыль в результате роста выручки от продаж превысит дополнительные затраты, возникающие при покупке оборудования. На этот вопрос ответят только конкретные финансовые расчеты.

Решение о необходимости замены машин и оборудования принимается при использовании инструментария финансового менеджмента только на базе анализа результатов (в том числе финансовых) эксплуатации действующего оборудования. Если анализ показал, что затраты на ремонт и содержание оборудования очень высоки в расчете на единицу выпускаемой с этого оборудования продукции и не могут быть компенсированы при существующем уровне цен на эту продукцию, то оснований для постановки вопроса о замене оборудования достаточно.

При использовании же функционально-стоимостной концепции приоритетным станет вопрос о соотношении будущего качества выпускаемой продукции, цены на нее и спроса на продукцию со стороны потенциальных покупателей и затрат на приобретение оборудования. И при выборе приобретаемого оборудования приоритетным будет ответ на вопрос: «*Зачем* приобретается это оборудование?» и «*Как скоро* оно себя окупит?»

Примерный перечень функций, необходимых для реализации изношенного и приобретения нового оборудования

1. Реализация изношенного оборудования:

1.1) оценка стоимости изношенного оборудования с использованием затратного подхода с учетом износа. В случае 100 % износа – оценка стоимости металлолома;

1.2) оценка стоимости изношенного оборудования с использованием рыночного подхода. В случае 100 % износа – оценка стоимости металлолома;

1.3) определение затрат на демонтаж;

1.4) определение коммерческих расходов;

1.5) определение окончательной стоимости реализации;

1.6) определение потенциального покупателя;

1.7) расчет цены реализации изношенного оборудования/металлолома.

2. Определение цели приобретения нового оборудования:

2.1) замена изношенного оборудования идентичным, со схожими техническими характеристиками, осуществляющим те же самые функции;

2.2) модернизация качества производственного процесса за счет новых технических возможностей оборудования;

2.3) модернизация качества производственного процесса за счет новых функциональных возможностей оборудования;

2.4) увеличение объемов производства за счет экстенсивных свойств нового оборудования;

2.5) увеличение объемов реализации за счет улучшения качества готовой продукции при сохранении стоимости реализации;

2.6) увеличение объемов реализации за счет уменьшения стоимости готовой продукции (экономия на обслуживании оборудования, экономия затрат рабочего времени) при сохранении ее качества;

2.7) увеличение объемов реализации за счет улучшения качества готовой продукции при снижении стоимости реализации.

3. Поиск необходимого оборудования:

3.1) изучение предложения на рынке оборудования (по ассортименту);

3.2) определение приемлемого ценового диапазона;

3.3) определение источника финансирования покупки;

3.4) определение срока окупаемости оборудования;

3.5) определение стоимости монтажа оборудования;

3.6) определение налоговых последствий;

3.7) оценка рациональности приобретения данного вида оборудования;

3.8) принятие решения.

4. Дополнительные функции:

4.1) оценка стоимости времени простоя;

4.2) оценка степени сложности оборудования для использования.

2. Предприятию выгодно, когда договорные сроки расчетов с покупателями короче договорных сроков расчетов с поставщиками: предприятие получает деньги чаще, чем должно их платить, в результате появляются свободные средства в обороте. Однако допустимо ли, даже при наличии практической возможности, еще больше укорачивать сроки расчетов с покупателями и удлинять – с поставщиками? Нет. Этому процессу наступает предел, когда под угрозой оказывается общий коэффициент ликвидности, т. е. уровень платежеспособности предприятия. Следовательно, регулируя сроки расчетов с покупателями и поставщиками, надо одновременно следить за динамикой общего коэффициента ликвидности и при достижении последним критического для предприятия значения остановиться.

Решение об изменении договорных сроков расчетов с покупателями и поставщиками может быть принято, если анализ показал, что:

а) у предприятия нет просроченной и безнадежной дебиторской задолженности, все дебиторы расплачиваются вовремя;

б) у предприятия нет просроченной кредиторской задолженности, а ее сумма целиком соответствует договорным условиям расчетов с поставщиками, работниками и т. д.;

в) общий коэффициент ликвидности предприятия выше, чем необходимо в конкретных условиях его деятельности.

Если эти условия не соблюдаются, предприятию в первую очередь надо заняться просроченной и безнадежной дебиторской задолженностью в целях увеличения денежных средств в обороте.

Рассмотрим функции, которые необходимо осуществить для того, чтобы регулировать сроки расчетов.

Примерный перечень функций, необходимых для принятия решений о сокращении сроков расчетов

1. Определять возможность сокращения времени расчетов по реализации:
 - 1.1) вести постоянный мониторинг «реализации» и оплаты;
 - 1.2) контролировать динамику расчетов основных покупателей;
 - 1.3) оценивать структуру расчетов;
 - 1.4) оценивать динамику и структуру «потоварных» расчетов.
2. Определять возможность увеличения времени расчетов по кредитам:
 - 2.1) оценивать структуру задолженности, избегать задолженности перед бюджетом;
 - 2.2) оценивать динамику задолженности;
 - 2.3) определять приоритетность платежей;
 - 2.4) вести календарь расчетов с поставщиками.
3. Гарантировать «критическую» оплату:
 - 3.1) иметь на балансе высоколиквидные активы;
 - 3.2) осуществлять операции с высоколиквидными активами;
 - 3.3) вести учет движения денежных средств;
 - 3.4) осуществлять календарное планирование движения денежных средств;
 - 3.5) использовать гибкую систему планов «от достигнутого»;
 - 3.6) осуществлять динамическое итеративное моделирование деятельности.

3. Предприятие может выбирать между арендой оборудования и приобретением его на основе договора лизинга. Выбор будет решаться результатами расчетов цены аренды и цены лизинга с учетом конкретных предлагаемых арендодателем или лизингодателем условий договора.

До решения вопроса об аренде или лизинге, очевидно, анализируются показатели фондоотдачи и рентабельности действующего оборудования, рентабельности продаж (поскольку платежи и за аренду и за лизинг оборудования должны включаться в себестоимость продукции).

4. На каком-то этапе деятельности предприятия происходит падение спроса на его продукцию (товары). Какие меры должно принять предприятие, чтобы не попасть в тяжелое финансовое положение? Прежде всего необходимо:

- а) найти другие рынки сбыта;
- б) изменить политику ценообразования;
- в) уменьшить натуральный объем продаж, чтобы поддержать цены;
- г) улучшить потребительские свойства продукции, чтобы повысить спрос на нее;
- д) полностью поменять состав продаваемой продукции.

Только конкретные расчеты финансовых последствий каждого из возможных решений дадут правильный ответ.

Предприятие анализирует и оценивает соотношение постоянных и переменных затрат в составе всех затрат на продаваемую продукцию; выявляет резервы снижения постоянных и переменных затрат; анализирует факторы, сформировавшие фактическую величину прибыли до налогообложения и на этой основе – допустимое снижение прибыли от продаж (включая убыточность продаж), при котором можно получить необходимую предприятию прибыль до налогообложения.

Функционально это будет выглядеть следующим образом.

Примерный перечень функций, необходимых для принятия решений о причинах спада объема реализации

- 1) изучить динамику реализации;
- 2) изучить качество изготовления;
- 3) анализировать каналы товародвижения;
- 4) анализировать технологии изготовления;
- 5) определить целевые характеристики товара;
- 6) определить целевой сегмент;
- 7) определить потребительские ожидания целевого сегмента;
- 8) провести анкетирование/опрос;
- 9) обработать анкеты;
- 10) оценить репрезентативность полученных результатов;
- 11) определить направления диверсификации продукта;
- 12) оценить и выбрать рациональные каналы продвижения товаров к потребителю;
- 13) оценить и выбрать стратегию стимулирования продаж;
- 14) определить оптимальный порог рентабельности;
- 15) оценить последствия изменения цены реализации;
- 16) оценить последствия увеличения объема производства и сокращения накладных расходов;
- 17) определить последствия снятия данного вида товара с производства.

5. Предприятие планирует в следующем периоде увеличить выручку от продаж. Естественно, это вызовет необходимость увеличения имущества предприятия в части запасов дебиторской задолженности, а может, даже и основных средств; кроме того, в составе источников финансирования должна увеличиться кредиторская задолженность. Достаточно ли будет в этих условиях прироста источников финансирования для покрытия прироста стоимости имущества? Необходимо знать ответ на этот вопрос уже на стадии планирования, иначе, реализуя в следующем периоде бизнес-план, предприятие может оказаться перед фактом недостатка источников финансирования. Зная показатели бизнес-плана и проектов договоров с покупателями и его поставщиками,

можно и нужно до наступления планового периода рассчитать, на какую сумму увеличится каждый элемент активов и пассивов, и в случае необходимости принять решение об устранении недостатка источников финансирования заблаговременно.

До планирования прироста выручки от продаж анализируется и оценивается динамика выручки за предыдущие периоды, выявляются причины и последствия такой динамики. Определяется целесообразность увеличения выручки с нефинансовой точки зрения (перенасыщение рынка, снижение цен, необходимость предоставления льготных условий расчетов покупателям и др.). Анализируется состав затрат, зависящих от величины выручки от продаж (налоги, где налогооблагаемой базой является выручка, величина фонда оплаты труда работников и др.). До принятия решения о необходимости увеличения выручки от продаж целесообразно на основе аналитических данных обосновать необходимость такого прироста, т. е. показать, что недостатки в состоянии финансово-хозяйственной деятельности предприятия имеют в качестве одной из причин низкую стоимость продаж.

Принятие любого финансового решения предполагает предварительный анализ и оценку показателей, в отношении которых решение принимается.

Финансовый менеджмент имеет целью не только определить все финансовые последствия тех или иных решений по работе предприятия и даже не только найти способы устранения или смягчения влияния на финансовое состояние отрицательных последствий. Еще одна важнейшая цель финансового менеджмента – определить ориентиры, на основе которых можно оценить, благоприятен ли для данного предприятия сложившийся уровень того или иного показателя, а затем решить, нуждается показатель в росте, снижении или сохранении имеющегося уровня.

Речь идет, прежде всего, о показателях, которые традиционно принято оценивать по нормальному или рекомендуемому уровню, универсальному для всех, или, в лучшем случае, – дифференцированному по отраслям.

В первую очередь такими показателями являются коэффициенты платежеспособности и финансовой устойчивости. По большинству из них существуют так называемые нормальные значения, имеющие рекомендательный характер. Значения, как правило, даются в определенном интервале. Однако практика показывает, что многие предприятия, у которых коэффициенты находятся за пределами, а иногда и далеко за пределами названных интервалов, находятся в благополучном финансовом состоянии, и

наоборот, предприятие может иметь коэффициенты в пределах рекомендуемых уровней и одновременно тяжелое финансовое состояние.

Причина в том, что рекомендуемые уровни усреднены и не рассчитаны на конкретные условия деятельности каждого предприятия, такие как структура имущества, фондоемкость, материалоемкость, состояние запасов и дебиторской задолженности, условия поставок материальных ценностей и оказания услуг и др. Все перечисленное только частично отражает отраслевые особенности. В большей степени это особенности каждого предприятия.

В ряде ситуаций финансовый менеджмент предполагает выбор одного или сочетание нескольких вариантов решения из всех возможных. Например, при необходимости увеличения источников финансирования – увеличивать либо собственные, либо заемные источники; при росте или падении выручки от продаж – выбор наиболее благоприятного для предприятия соотношения динамики цен и натурального объема продаж; при осуществлении инвестиций – выбор из нескольких критериев самого важного в условиях функционирования данного предприятия и т. д.

Таким образом, финансовый менеджмент нацелен на создание необходимых условий для такого движения финансовых и денежных потоков, которое обеспечивало бы бесперебойную и эффективную деятельность предприятия. Именно с этой целью осуществляется управление активами и источниками финансирования, финансовыми результатами продаж и учетом уровня рисков, планирования динамики активов и пассивов. Основа для принятия управленческих решений – глубокий финансовый анализ и оценка качества фактического финансового состояния предприятия.

Функционально-стоимостный подход не исключает устоявшихся процедур финансового менеджмента, он дополняет их. Метод ФСА разрабатывается как «операционно-ориентированная» альтернатива традиционным финансовым подходам. Он отличается, тем что:

- предоставляет информацию в форме, понятной для работников предприятия, непосредственно участвующих в бизнес-процессе;
- распределяет накладные расходы в соответствии с подробным расчетом использования ресурсов, детальным представлением о процессах и об их влиянии на себестоимость, а не на основании прямых затрат или учета полного объема выпускаемой продукции.

ФСА помогает найти пути улучшения показателей стоимости, трудоемкости и производительности. Расчеты по этому методу позволяют получить значительный объем количественной и качественной информации для принятия решения.

3.2. УПРАВЛЕНИЕ ПРИБЫЛЬЮ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО ПОДХОДА

Экономическая устойчивость, эффективность организации, ее платежеспособность и конкурентоспособность в значительной степени определяются интенсивностью генерирования прибыли. Прибыль является основным источником текущего и стратегического развития предприятия, индикатором его кредитоспособности. Прибыль и связанные с ней возможности роста бизнеса, его стоимости и капитала представляют основной интерес собственника. Уровень прибыльности лежит в основе оценки стоимости бизнеса организации, а также курса акций акционерного общества на рынке ценных бумаг.

Прибыль – особый, систематически воспроизводимый ресурс, в котором прямо или опосредованно отражаются взаимосвязи и реализуются интересы всех внешних и внутренних субъектов, формирующих микро- и макросреду организации.

Поддержание необходимого уровня прибыли – это объективная закономерность нормального функционирования организации в современных условиях. Систематический недостаток прибыли или ее неудовлетворительная динамика свидетельствует о неэффективности или рискованности бизнеса, что является одной из главных причин банкротства организаций.

Экономическая значимость прибыли и определила ее выбор в качестве объекта анализа.

Прибыль в условиях рыночной экономики – один из главных самостоятельных объектов управления, так как тактическая ориентация на прибыль – объективная закономерность и качественная цель функционирования предприятия. Необходимый уровень прибыли позволяет решать комплекс задач, обуславливающих стабильность и эффективность деятельности организации [3].

Общая элементная модель формирования прибыли показана на рис. 22, модель распределения прибыли – на рис. 23.

В результате анализа управления прибылью разрабатывается функциональная модель прибыли в виде FAST-диаграммы. Функциональная модель строится с целью упорядочения всех выполняемых прибылью функций. Функции располагаются в строгой

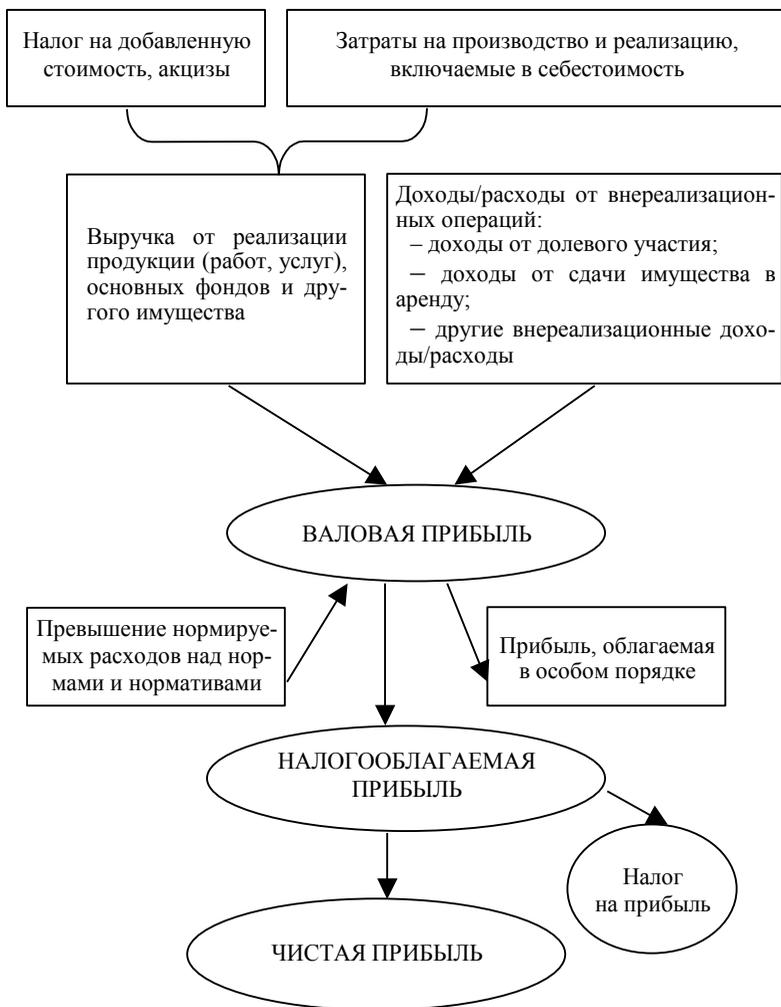


Рис. 22. Модель формирования прибыли в организации

логической последовательности, которая проверяется специальными тестовыми вопросами: «Зачем?», «Как?», «Когда?». Построение FAST-диаграммы необходимо не только для выявления основных функций, но и для проверки правильности их расположения, что важно для определения последовательности функций прибыли и их дальнейшего анализа в целях выявления основных,

вспомогательных и ненужных функций. Такая работа проводится для установления приоритетных сфер деятельности.

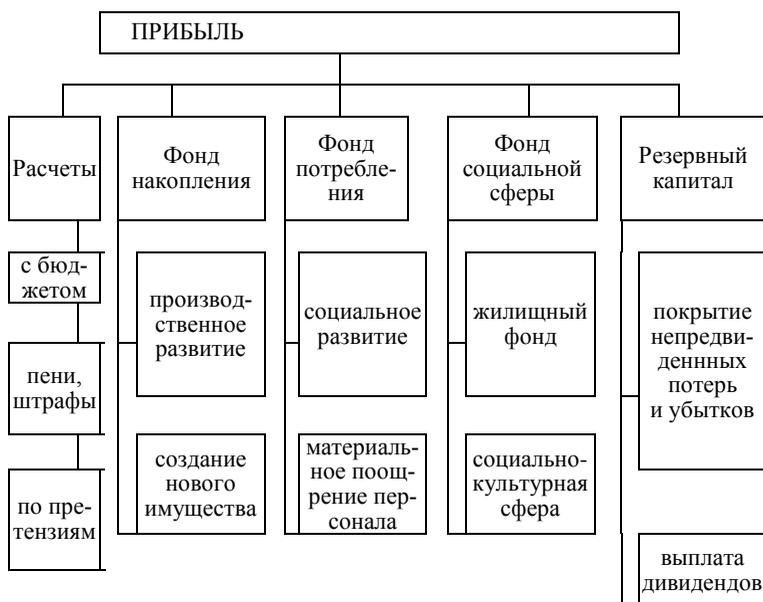


Рис. 23. Элементарная модель распределения прибыли

Возможная формулировка и классификация функций представлены в табл. 13.

Таблица 13

Классификация функций прибыли

Номер функции	Содержание функции	Вид функции
1	2	3
	Обеспечивать достижение поставленных целей путем удовлетворения нужд и потребностей целевых сегментов организации	Главная функция смежной системы
	Обеспечивать рост стоимости бизнеса	Главная функция прибыли
1	<i>Обеспечивать реализацию дивидендной политики корпорации</i>	О
1.1	Отслеживать котировку обыкновенных акций на рынке ценных бумаг	В

Продолжение табл. 13

1	2	3
1.2	Обеспечивать рентабельность финансово-хозяйственной деятельности	В
1.3	Обеспечивать превышение доходов над расходами	В
1.4	Финансировать диверсификацию сферы хозяйствования	В
1.5	Оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности	В
1.6	Поддерживать наиболее перспективные направления деятельности	В
1.7	Обеспечивать обязательные выплаты по ценным бумагам	В
1.8	Формировать рост текущей доходности обыкновенных акций	В
1.9	Формировать рост общей доходности обыкновенных акций	В
2	<i>Стимулировать персонал</i>	<i>О</i>
2.1	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за месяц	В
2.2	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за квартал	В
2.3	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за полугодие	В
2.4	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за год	В
2.5	Финансировать расходы по обучению персонала	В
2.6	Стимулировать рационализаторство	В
2.7	Финансировать внедрение рациональных предложений	В
2.8	Стимулировать нетехнические инновации	В
2.9	Обеспечивать рост творческого потенциала сотрудников	В
2.10	Повышать заинтересованность персонала в результатах деятельности	В
2.11	Сокращать текучесть кадров	В
2.12	Повышать конкурентоспособность предприятия	В
3	<i>Повышать инвестиционную привлекательность корпорации</i>	<i>О</i>
3.1	Обеспечивать рост собственного капитала	В
3.2	Обеспечивать положительную динамику добавочного капитала	В
3.3	Понижать риск неплатежеспособности	В
3.4	Обеспечивать ритмичность платежей	В
3.5	Обеспечивать положительное сальдо между текущими активами и внешней задолженностью (краткосрочными пассивами)	В
3.6	Обеспечивать своевременность выплат основной и дополнительной заработной платы	В

Продолжение табл. 13

1	2	3
3.7	Обеспечивать своевременность выплат процентов по кредитам	В
3.8	Обеспечивать покрытие внеоборотных активов собственным капиталом	В
3.9	Обеспечивать нормативное соотношение между заемным и собственным капиталом	В
3.10	Обеспечивать высокую деловую активность	В
3.11	Обеспечивать высокую оборачиваемость капитала	В
3.12	Обеспечивать высокую оборачиваемость собственного капитала	В
3.13	Обеспечивать высокую оборачиваемость кредиторской задолженности	В
3.14	Обеспечивать высокую оборачиваемость внеоборотных активов	В
3.15	Обеспечивать высокую оборачиваемость производственных фондов	В
3.16	Обеспечивать высокую оборачиваемость нематериальных активов	В
3.17	Обеспечивать высокую оборачиваемость оборотных средств	В
3.18	Обеспечивать высокую оборачиваемость запасов и затрат	В
3.19	Обеспечивать высокую оборачиваемость готовой продукции	В
3.20	Обеспечивать высокую оборачиваемость дебиторской задолженности	В
3.21	Обеспечивать высокую оборачиваемость денежных средств	В
3.22	Обеспечивать предпосылки для эффективной финансово-хозяйственной деятельности	В
4	<i>Обеспечивать расширенное воспроизводство внеоборотного капитала</i>	О
4.1	Финансировать диверсификацию производства	В
4.2	Обосновывать необходимость капитальных вложений	В
4.3	Финансировать поиск необходимого оборудования для замены физически изношенных фондов	В
4.4	Финансировать поиск необходимого оборудования для замены морально изношенных фондов	В
4.5	Финансировать замену физически изношенных фондов	В
4.6	Финансировать замену морально изношенных фондов	В
5	<i>Финансировать расширенное воспроизводство оборотного капитала</i>	О
5.1	Финансировать маркетинговые исследования	В

Окончание табл. 13

1	2	3
5.2	Определять очередности поставок	В
5.3	Определять объемы поставок	В
5.4	Определять порядок расчетов	В
5.5	Определять формы расчетов	В
5.6	Определять сроки оплаты	В
5.7	Приобретать товар	В
6	<i>Финансировать диверсификацию ассортимента порт-феля</i>	<i>О</i>
6.1	Анализировать производственный потенциал	В
6.2	Оценивать мощность производственных фондов	В
6.3	Оценивать качество используемых технологий	В
6.4	Оценивать профессиональный уровень сотрудников	В
6.5	Определять наиболее востребованные виды продукции, товаров, работ, услуг	В
6.6	Финансировать наиболее востребованные виды продукции, товаров, работ, услуг	В
6.7	Финансировать расходы на изучение потребительских ожиданий	В
6.8	Финансировать расходы на позиционирование продукта на рынке	В
6.9	Определять оптимальный объем и структуру продаж	В
7	<i>Стимулировать потребителя</i>	<i>О</i>
7.1	Финансировать рекламные проекты	В
7.2	Повышать качество обслуживания	В
7.3	Финансировать предложение сопутствующих товаров и услуг	В
7.4	Финансировать послепродажное обслуживание	В
7.5	Финансировать участие в профильных выставках, ярмарках	В
7.6	Финансировать использование адресных скидок	В
8	<i>Повышать конкурентоспособность корпорации</i>	<i>О</i>
8.1	Финансировать имиджевые мероприятия	В
8.2	Финансировать увеличение производственного потенциала	В
8.3	Финансировать рост технологического потенциала	В
8.4	Финансировать рост кадрового потенциала	В
8.5	Финансировать рост объемов производства	В
8.6	Финансировать расширение рынков сбыта	В
8.7	Снижать производственные расходы	В
8.8	Сокращать цены	В
8.9	Осуществлять рост качества	В

Примечание. О – основные функции; В – вспомогательные функции.

Финансово-хозяйственная деятельность предприятия во всех ее формах сопряжена с многочисленными рисками, влияние которых на результаты этой деятельности существенно возрастает с переходом к рыночной экономике. *Риски*, сопровождающие эту деятельность и выделенные в особую группу (в литературе их принято называть *финансовыми*), играют наиболее значимую роль в общем «портфеле рисков» организации.

Возрастание влияния финансовых рисков на результаты финансовой деятельности предприятия связано с быстрой изменчивостью экономической ситуации в стране и конъюнктуры финансового рынка, расширением сферы финансовых отношений и ее «раскрепощением», появлением новых для нашей хозяйственной практики финансовых технологий и инструментов и рядом других факторов.

Финансовый риск является одной из наиболее сложных категорий, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности, которой присущи следующие основные характеристики (рис. 24).

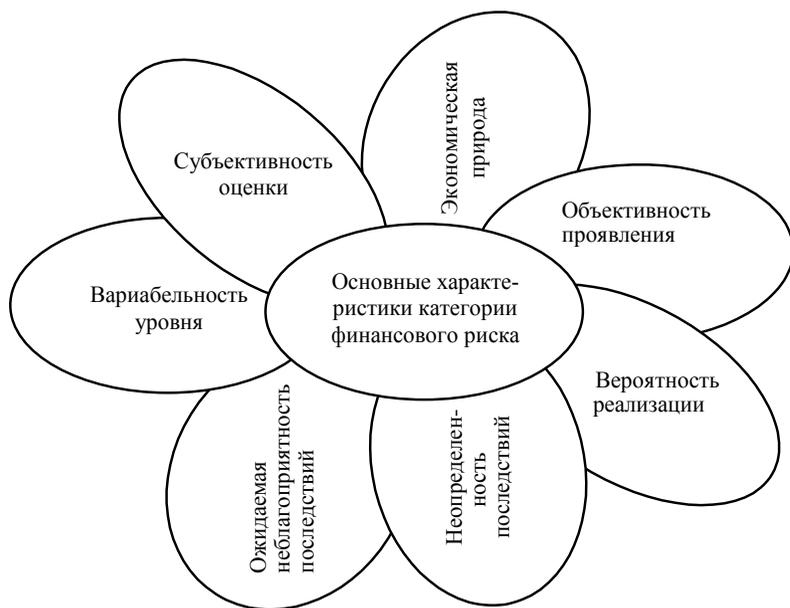


Рис. 24. Основные характеристики категории финансового риска [5]

1. *Экономическая природа.* Финансовый риск проявляется в сфере экономической деятельности организации, прямо связан с формированием ее прибыли и характеризуется возможными экономическими потерями в процессе финансовой деятельности. С учетом перечисленных экономических форм своего проявления (рис. 24) финансовый риск характеризуется как категория экономическая, занимая определенное место в системе экономических категорий, связанных с хозяйственным процессом.

2. *Объективность проявления.* Финансовый риск – объективное явление в функционировании любого предприятия; он сопровождает практически все виды финансовых операций и все направления его финансовой деятельности. Хотя ряд параметров финансового риска зависит от субъективных управленческих решений, объективная природа его проявления остается неизменной.

3. *Вероятность реализации.* Вероятность категории финансового риска проявляется в том, что рисковое событие может произойти, а может и не произойти в процессе финансовой деятельности предприятия. Степень этой вероятности определяется действием как объективных, так и субъективных факторов, однако вероятностная природа финансового риска является постоянной его характеристикой.

4. *Неопределенность последствий.* Эта характеристика финансового риска определяется недетерминированностью его финансовых результатов, в первую очередь уровня доходности осуществляемых финансовых операций. Ожидаемый уровень результативности финансовых операций может колебаться в зависимости от вида и уровня риска в довольно значительном диапазоне. Иными словами, финансовый риск может сопровождаться как существенными финансовыми потерями для предприятия, так и формированием дополнительных его доходов.

5. *Ожидаемая неблагоприятность последствий.* Хотя, как было отмечено выше, последствия проявления финансового риска могут характеризоваться как негативными, так и позитивными показателями результативности финансовой деятельности, этот риск в хозяйственной практике характеризуется и измеряется уровнем возможных неблагоприятных последствий. Это связано с тем, что ряд крайне негативных последствий финансового риска определяет потерю не только дохода, но и капитала предприятия, что приводит его к банкротству (т. е. к необратимым негативным последствиям для его деятельности).

6. *Вариабельность уровня.* Уровень финансового риска, присущий той или иной финансовой операции или определенному

виду финансовой деятельности предприятия, не является неизменным. Прежде всего он существенно варьирует во времени, т. е. зависит от продолжительности осуществления финансовой операции, так как фактор времени оказывает самостоятельное воздействие на уровень финансового риска (проявляемое через уровень ликвидности вкладываемых финансовых средств, неопределенность движения ставки ссудного процента на финансовом рынке и т. п.). Кроме того, показатель уровня финансового риска значительно варьирует под воздействием многочисленных объективных и субъективных факторов, которые находятся в постоянной динамике.

7. Субъективность оценки. Несмотря на объективную природу финансового риска как экономического явления основной оценочный его показатель – уровень риска – носит субъективный характер. Эта субъективность, т. е. неравнозначность оценки данного объективного явления, определяется различным уровнем полноты и достоверности информационной базы, квалификации финансовых менеджеров, их опыта в сфере риск-менеджмента и другими факторами.

Рассмотренные характеристики категории финансового риска позволяют следующим образом сформулировать его понятие: *под финансовым риском организации понимается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери дохода или капитала в ситуации неопределенности условий его финансовой деятельности.*

Финансовые риски организации характеризуются большим многообразием и для эффективного управления ими классифицируются по следующим основным признакам.

По видам. Этот классификационный признак финансовых рисков является основным параметром их дифференциации в процессе управления. Характеристика конкретного вида риска одновременно дает представление о генерирующем его факторе, что позволяет «привязать» оценку степени вероятности возникновения и размера возможных финансовых потерь по данному виду риска к динамике соответствующего фактора. Видовое разнообразие финансовых рисков в классификационной их системе представлено в самом широком диапазоне. При этом следует отметить, что появление новых финансовых технологий, использование новых финансовых инструментов и другие инновационные факторы будут соответственно порождать и новые виды финансовых рисков.

На современном этапе к числу основных видов финансовых рисков предприятия относятся следующие (всего их 12):

Риск снижения финансовой устойчивости (или риск нарушения равновесия финансового развития) предприятия. Этот риск генерируется несовершенством структуры капитала (чрезмерной долей используемых заемных средств), порождающим несбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия по объемам. В составе финансовых рисков по степени опасности (генерирования угрозы банкротства предприятия) этот вид риска играет ведущую роль.

Риск неплатежеспособности (или риск несбалансированной ликвидности) предприятия. Этот риск генерируется снижением уровня ликвидности оборотных активов, порождающим разбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия во времени. По своим финансовым последствиям этот вид риска также относится к числу наиболее опасных.

Инвестиционный риск. Он характеризуется возможностью возникновения финансовых потерь в процессе инвестиционной деятельности предприятия. В соответствии с видами этой деятельности разделяются и виды инвестиционного риска – риск реального инвестирования и риск финансового инвестирования. Все рассмотренные виды финансовых рисков, связанных с инвестиционной деятельностью, относятся к так называемым «сложным рискам», подразделяющимся в свою очередь на отдельные их подвиды. Так в составе риска реального инвестирования могут быть выделены риски несвоевременной подготовки инвестиционного проекта; несвоевременного завершения проектно-конструкторских работ; несвоевременного окончания строительно-монтажных работ; несвоевременного открытия финансирования по инвестиционному проекту; потери инвестиционной привлекательности и т. п. Так как все подвиды инвестиционных рисков связаны с возможной потерей капитала предприятия, они также включаются в группу наиболее опасных финансовых рисков.

Инфляционный риск. В условиях инфляционной экономики он выделяется в самостоятельный вид финансовых рисков. Этот вид риска характеризуется возможностью обесценивания реальной стоимости капитала (в форме финансовых активов предприятия), а также ожидаемых доходов от финансовых операций в условиях инфляции. Так как этот вид риска в современных условиях носит постоянный характер и сопровождает практически все финансо-

вые операции предприятия, в финансовом менеджменте ему уделяется постоянное внимание.

Процентный риск. Он состоит в непредвиденном изменении процентной ставки на финансовом рынке (как депозитной, так и кредитной). Причинами возникновения данного вида финансового риска (если элиминировать ранее рассмотренную инфляционную его составляющую) являются изменение конъюнктуры финансового рынка под воздействием государственного регулирования, рост или снижение предложения свободных денежных ресурсов и другие факторы. Отрицательные финансовые последствия этого вида риска проявляются в эмиссионной деятельности предприятия (при эмиссии как акций, так и облигаций), в его дивидендной политике, в краткосрочных финансовых вложениях и некоторых других финансовых операциях.

Валютный риск. Этот вид риска присущ предприятиям, ведущим внешнеэкономическую деятельность (импортирующим сырье, материалы и полуфабрикаты и экспортирующим готовую продукцию). Он проявляется в недополучении предусмотренных доходов в результате непосредственного воздействия изменения обменного курса иностранной валюты, используемой во внешнеэкономических операциях предприятия, на ожидаемые денежные потоки от этих операций. Так, импортируя сырье и материалы, предприятие проигрывает от повышения обменного курса соответствующей иностранной валюты по отношению к национальной. Снижение же этого курса определяет финансовые потери предприятия при экспорте готовой продукции.

Депозитный риск. Этот риск отражает возможность невозврата депозитных вкладов (непогашения депозитных сертификатов). Он встречается относительно редко и связан с неправильной оценкой и неудачным выбором коммерческого банка для депозитных операций предприятия. Тем не менее случаи реализации депозитного риска встречаются не только в нашей стране, но и в странах с развитой рыночной экономикой.

Кредитный риск. Он имеет место в финансовой деятельности предприятия при предоставлении им товарного (коммерческого) или потребительского кредита покупателям. Формой его проявления является риск неплатежа или несвоевременного расчета за отпущенную предприятием в кредит готовую продукцию, а также превышения расчетного бюджета по инкассированию долга.

Налоговый риск. Этот вид финансового риска имеет ряд проявлений: вероятность введения новых видов налогов и сборов на осуществление отдельных аспектов хозяйственной деятельности;

возможность увеличения уровня ставок действующих налогов и сборов; изменение сроков и условий осуществления отдельных налоговых платежей; вероятность отмены действующих налоговых льгот в сфере хозяйственной деятельности предприятия. Являясь для предприятия непредсказуемым (об этом свидетельствует современная отечественная фискальная политика), он оказывает существенное воздействие на результаты его финансовой деятельности.

Структурный риск. Этот вид риска генерируется неэффективным финансированием текущих затрат предприятия, обуславливающим высокий удельный вес постоянных издержек в общей их сумме. Высокий коэффициент операционного левериджа при неблагоприятных изменениях конъюнктуры товарного рынка и снижении валового объема положительного денежного потока по операционной деятельности генерирует значительно более высокие темпы снижения суммы чистого денежного потока по этому виду деятельности.

Криминогенный риск. В сфере финансовой деятельности предприятий он проявляется в форме объявления его партнерами фиктивного банкротства; подделки документов, обеспечивающих незаконное присвоение сторонними лицами денежных и других активов; хищения отдельных видов активов собственным персоналом и др. Значительные финансовые потери, которые в связи с этим несет предприятие на современном этапе, обуславливают выделение криминогенного риска в самостоятельный вид финансовых рисков.

Прочие виды рисков. Группа прочих финансовых рисков довольно обширна, но по вероятности возникновения или уровню финансовых потерь она не столь значима для предприятий, как рассмотренные выше. К ним относятся риски стихийных бедствий и другие аналогичные «форс-мажорные риски», которые могут привести не только к потере предусматриваемого дохода, но и части активов предприятия (основных средств, запасов товарно-материальных ценностей); риск несвоевременного осуществления расчетно-кассовых операций (связанный с неудачным выбором обслуживающего коммерческого банка); риск эмиссионный и др.

По характеризуемому объекту выделяют следующие группы финансовых рисков:

риск отдельной финансовой операции – характеризует в комплексе весь спектр видов финансовых рисков, присущих опреде-

ленной финансовой операции (например, риск, присущий приобретению конкретной акции);

риск различных видов финансовой деятельности (например, риск инвестиционной или кредитной деятельности предприятия);

риск финансовой деятельности предприятия в целом – это комплекс различных видов рисков, присущих финансовой деятельности предприятия, определяется спецификой организационно-правовой формы его деятельности, структурой капитала, составом активов, соотношением постоянных и переменных издержек и т. п.

По совокупности исследуемых инструментов финансовые риски подразделяются на следующие группы:

индивидуальный финансовый риск – характеризует совокупный риск, присущий отдельным финансовым инструментам;

портфельный финансовый риск – характеризует совокупный риск, присущий комплексу однофункциональных финансовых инструментов, объединенных в портфель (например, кредитный портфель предприятия, его инвестиционный портфель и т. п.).

По комплексности исследования выделяют следующие группы рисков:

простой финансовый риск – это риск, который не расчленяется на отдельные его подвиды. Примером простого финансового риска может служить риск инфляционный;

сложный финансовый риск – характеризует вид финансового риска, который состоит из комплекса рассматриваемых его подвидов. Примером сложного финансового риска может служить риск инвестиционный (риск инвестиционного проекта).

По источникам возникновения выделяют следующие группы финансовых рисков:

внешний, систематический, или рыночный, риск (все термины определяют этот риск как не зависящий от деятельности предприятия). Этот вид риска характерен для всех участников финансовой деятельности и всех видов финансовых операций. Он возникает при смене отдельных стадий экономического цикла, изменении конъюнктуры финансового рынка и в ряде других аналогичных случаев, на которые предприятие в процессе своей деятельности повлиять не может. К этой группе рисков могут быть отнесены инфляционный риск, процентный риск, валютный риск, налоговый риск и частично инвестиционный риск (при изменении макроэкономических условий инвестирования);

внутренний, несистематический, или специфический, риск (все термины определяют этот финансовый риск как зависящий

от деятельности конкретного предприятия). Он может быть связан с неквалифицированным финансовым менеджментом, неэффективной структурой активов и капитала, чрезмерной приверженностью к рисковому (агрессивным) финансовым операциям с высокой нормой прибыли, недооценкой хозяйственных партнеров и другими аналогичными факторами, отрицательные последствия которых в значительной мере можно предотвратить за счет эффективного управления финансовыми рисками.

Деление финансовых рисков на систематический и несистематический является одной из важных исходных предпосылок теории управления рисками.

По финансовым последствиям все риски подразделяются на такие группы:

риск, влекущий только экономические потери, – при нем финансовые последствия могут быть только отрицательными (потеря дохода или капитала);

риск, влекущий упущенную выгоду, – характеризует ситуацию, когда предприятие в силу сложившихся объективных и субъективных причин не может осуществить запланированную финансовую операцию (например, при снижении кредитного рейтинга предприятие не может получить необходимый кредит и использовать эффект финансового левериджа);

риск, влекущий как экономические потери, так и дополнительные доходы, – в литературе его часто называют «спекулятивным финансовым риском», так как он связывается с осуществлением спекулятивных (агрессивных) финансовых операций. Однако этот термин (в такой увязке) представляется не совсем точным, так как данный вид риска присущ не только спекулятивным финансовым операциям (например, риск реализации реального инвестиционно-го проекта, доходность которого в эксплуатационной стадии может быть ниже или выше расчетного уровня).

По характеру проявления во времени выделяют две группы финансовых рисков:

постоянный финансовый риск – он характерен для всего периода осуществления финансовой операции и связан с действием постоянных факторов. Примеры такого финансового риска: процентный риск, валютный риск и т. п.;

временный финансовый риск – это риск, носящий перманентный характер, возникающий лишь на отдельных этапах осуществления финансовой операции. Примером такого вида финансового риска служит риск неплатежеспособности эффективно функционирующего предприятия.

По уровню финансовых потерь риски подразделяются на следующие группы:

допустимый финансовый риск – при нем финансовые потери не превышают расчетной суммы прибыли по осуществляемой финансовой операции;

критический финансовый риск – при нем финансовые потери не превышают расчетной суммы валового дохода по осуществляемой финансовой операции;

катастрофический финансовый риск – при нем финансовые потери определяются частичной или полной утратой собственного капитала (этот вид риска может сопровождаться утратой и заемного капитала).

По возможности предвидения финансовые риски подразделяются на следующие две группы:

прогнозируемый финансовый риск – принадлежит к тем видам рисков, которые связаны с циклическим развитием экономики, со сменой стадий конъюнктуры финансового рынка, с предсказуемым развитием конкуренции и т. п. Предсказуемость финансовых рисков носит относительный характер, так как прогнозирование со 100%-ным результатом исключает рассматриваемое явление из категории рисков. Примерами прогнозируемых финансовых рисков служат инфляционный риск, процентный риск и некоторые другие их виды (естественно, речь идет о прогнозировании риска в краткосрочном периоде);

непрогнозируемый финансовый риск – принадлежит к тем видам финансовых рисков, которые отличаются полной непредсказуемостью проявления. Примерами таких рисков выступают риски форс-мажорной группы, налоговый риск и некоторые другие.

Соответственно этому классификационному признаку финансовые риски подразделяются также на *регулируемые* и *нерегулируемые* в рамках предприятия.

По возможности страхования финансовые риски подразделяются также на две группы:

страхуемый финансовый риск. К нему относятся риски, которые могут быть переданы в порядке внешнего страхования соответствующим страховым организациям (в соответствии с номенклатурой финансовых рисков, принимаемых ими к страхованию);

нестрахуемый финансовый риск. К нему относятся те их виды, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на страховом рынке.

Состав рисков этих рассматриваемых двух групп очень подвижен и связан не только с возможностью их прогнозирования,

но и с эффективностью осуществления отдельных видов страховых операций в конкретных экономических условиях при сложившихся формах государственного регулирования страховой деятельности.

Учитывая экономическую нестабильность развития страны, раннюю стадию жизненного цикла многих созданных в последнее десятилетие предприятий, а соответственно и преимущественно агрессивный менталитет их руководителей и финансовых менеджеров, можно констатировать, что принимаемые ими финансовые риски отличаются большим разнообразием и достаточно высоким уровнем в сравнении с портфелем этих рисков у предприятий, функционирующих в странах с развитой рыночной экономикой.

На рис. 25 показана FAST-диаграмма прибыли. Из всей совокупности рисков в функциональной модели был учтен только риск потери платежеспособности как наиболее актуальный и вероятный на сегодняшний день для организации.

Главной функцией прибыли является обеспечение роста стоимости бизнеса путем выполнения всех основных функций, отражающих интересы всех участников финансово-хозяйственного цикла.

Существует несколько подходов к определению стоимости функций объекта, классически принято выделять два: *затратный* и *доходный*. Они хорошо срабатывают, когда речь идет либо о реально существующем, производимом или проектируемом объекте, либо о системе, где можно как-то выявить затраты на функционирование объекта. В случае же с финансовой категорией – прибылью – все несколько иначе. Она по своей экономической природе является доходом организации, а значит использовать как затратный, так и доходный подход в чистом виде нельзя. Поэтому в данном случае предлагается использовать следующее допущение: в финансовом году 360 дней, соответственно, определяем временные затраты, годовые, на выполнение главной функции, которые потом переводим в стоимостный вид:

$$\text{Стоимость вспомогательной функции} = \frac{t_i}{\Phi PB_i^j} \cdot (\Phi OT_j),$$

где t_i – время выполнения i -й вспомогательной функции; ΦPB_i^j – фонд рабочего времени j -го работника, выполняющего i -функцию; ΦOT_j – фонд оплаты труда j -го работника.

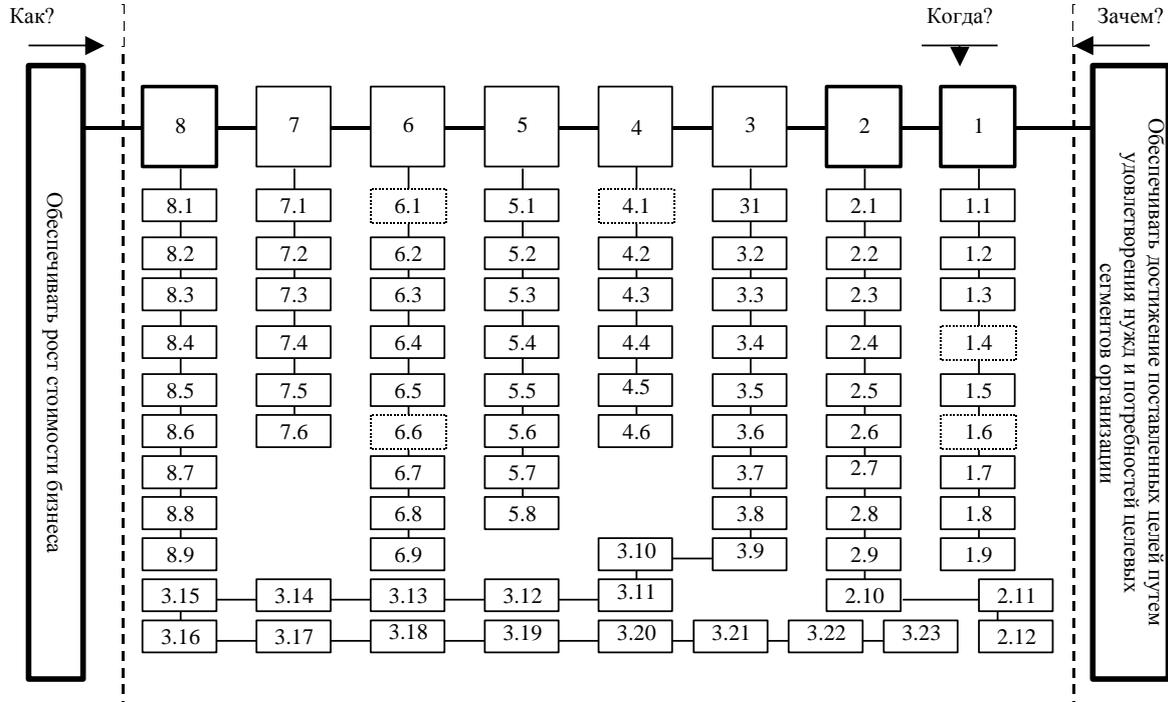


Рис. 25. FAST- диаграмма прибыли:

функции систем:  главные,  основные,  вспомогательные,  излишние или дублируемые

В соответствии с этим определяем затраты на выполнение функций. При этом помним, что в каждой конкретной ситуации затраты на функции будут различны, ибо целевые установки у каждой организации разные (табл. 14).

Т а б л и ц а 14

Затраты на выполнение функций

Номер функции	Содержание функции	Вид функции	Затраты на функцию
1	2	3	4
	Обеспечивать достижение поставленных целей путем удовлетворения нужд и потребностей целевых сегментов организации	Главная функция смежной системы	
	Обеспечивать рост стоимости бизнеса	Главная функция прибыли	2001,00
<i>1</i>	<i>Обеспечивать реализацию дивидендной политики корпорации</i>	<i>О</i>	<i>600,30</i>
1.1	Отслеживать котировку обыкновенных акций на рынке ценных бумаг	В	48,67
1.2	Обеспечивать рентабельность финансово-хозяйственной деятельности	В	97,35
1.3	Обеспечивать превышение доходов над расходами	В	32,45
1.4	Финансировать диверсификацию сферы хозяйствования	В	48,67
1.5	Оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности	В	81,12
1.6	Поддерживать наиболее перспективные направления деятельности	В	48,67
1.7	Обеспечивать обязательные выплаты по ценным бумагам	В	64,90
1.8	Формировать рост текущей доходности обыкновенных акций	В	81,12
1.9	Формировать рост общей доходности обыкновенных акций	В	97,35
<i>2</i>	<i>Стимулировать персонал</i>	<i>О</i>	<i>200,10</i>
2.1	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за месяц	В	13,34
2.2	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за квартал	В	8,89
2.3	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за полугодие	В	8,89

Продолжение табл. 14

1	2	3	4
2.4	Обеспечивать выплату премий по итогам работы за год	В	8,89
2.5	Финансировать расходы по обучению персонала	В	8,89
2.6	Стимулировать рационализаторство	В	31,13
2.7	Финансировать внедрение рациональных предложений	В	13,34
2.8	Стимулировать нетехнические инновации	В	17,79
2.9	Обеспечивать рост творческого потенциала сотрудников	В	13,34
2.10	Повышать заинтересованность персонала в результатах деятельности	В	31,13
2.11	Сокращать текучесть кадров	В	17,79
2.12	Повышать конкурентоспособность предприятия	В	26,68
3	<i>Повышать инвестиционную привлекательность корпорации</i>	О	400,20
3.1	Обеспечивать рост собственного капитала	В	40,70
3.2	Обеспечивать положительную динамику добавочного капитала	В	33,92
3.3	Понижать риск неплатежеспособности	В	40,70
3.4	Обеспечивать ритмичность платежей	В	27,16
3.5	Обеспечивать положительное сальдо между текущими активами и внешней задолженностью (краткосрочными пассивами)	В	13,57
3.6	Обеспечивать своевременность выплат основной и дополнительной заработной платы	В	27,13
3.7	Обеспечивать своевременность расчетов с бюджетом	В	13,57
3.8	Обеспечивать своевременность выплат процентов по кредитам	В	20,35
3.9	Обеспечивать покрытие внеоборотных активов собственным капиталом	В	27,13
3.10	Обеспечивать нормативное соотношение между заемным и собственным капиталом	В	27,13
3.11	Обеспечивать высокую деловую активность	В	27,13
3.12	Обеспечивать высокую оборачиваемость капитала	В	6,78
3.13	Обеспечивать высокую оборачиваемость собственного капитала	В	6,78

Продолжение табл. 14

1	2	3	4
3.14	Обеспечивать высокую оборачиваемость кредиторской задолженности	В	6,78
3.15	Обеспечивать высокую оборачиваемость внеоборотных активов	В	6,78
3.16	Обеспечивать высокую оборачиваемость производственных фондов	В	6,78
3.17	Обеспечивать высокую оборачиваемость нематериальных активов	В	6,78
3.18	Обеспечивать высокую оборачиваемость оборотных средств	В	6,78
3.19	Обеспечивать высокую оборачиваемость запасов и затрат	В	6,78
3.20	Обеспечивать высокую оборачиваемость готовой продукции	В	6,78
3.21	Обеспечивать высокую оборачиваемость дебиторской задолженности	В	6,78
3.22	Обеспечивать высокую оборачиваемость денежных средств	В	6,78
3.23	Обеспечивать предпосылки для эффективной финансово-хозяйственной деятельности	В	27,13
4	<i>Обеспечивать расширенное воспроизводство внеоборотного капитала</i>	О	100,05
4.1	Финансировать диверсификацию производства	В	12,51
4.2	Обосновывать необходимость капитальных вложений	В	25,00
4.3	Финансировать поиск необходимого оборудования для замены физически изношенных фондов	В	12,51
4.4	Финансировать поиск необходимого оборудования для замены морально изношенных фондов	В	12,51
4.5	Финансировать замену физически изношенных фондов	В	18,76
4.6	Финансировать замену морально изношенных фондов	В	18,76
5	<i>Финансировать расширенное воспроизводство оборотного капитала</i>	О	100,05
5.1	Финансировать маркетинговые исследования	В	17,40
5.2	Определять необходимость изменения объемов и структуры запасов и затрат	В	8,70
5.3	Определять очередность поставок	В	4,35
5.4	Определять объемы поставок	В	8,70
5.5	Определять порядок расчетов	В	4,35
5.6	Определять формы расчетов	В	17,40

Окончание табл. 14

1	2	3	4
5.7	Определять сроки оплаты	В	21,75
5.8	Приобретать товар	В	17,40
6	<i>Финансировать диверсификацию ассортиментного портфеля</i>	<i>О</i>	<i>254,13</i>
6.1	Анализировать производственный потенциал	В	32,58
6.2	Оценивать мощность производственных фондов	В	26,06
6.3	Оценивать качество используемых технологий	В	26,06
6.4	Оценивать профессиональный уровень сотрудников	В	26,06
6.5	Определять наиболее востребованные виды продукции, товаров, работ, услуг	В	13,03
6.6	Финансировать наиболее востребованные виды продукции, товаров, работ, услуг	В	26,06
6.7	Финансировать расходы на изучение потребительских ожиданий	В	45,64
6.8	Финансировать расходы на позиционирование продукта на рынке	В	32,58
6.9	Определять оптимальный объем и структуру продаж	В	26,06
7	<i>Стимулировать потребителя</i>	<i>О</i>	<i>106,05</i>
7.1	Финансировать рекламные проекты	В	16,32
7.2	Повышать качество обслуживания	В	32,62
7.3	Финансировать предложение сопутствующих товаров и услуг	В	8,16
7.4	Финансировать послепродажное обслуживание	В	16,32
7.5	Финансировать участие в профильных выставках, ярмарках	В	24,47
7.6	Финансировать использование адресных скидок	В	8,16
8	<i>Повышать конкурентоспособность корпорации</i>	<i>О</i>	<i>240,12</i>
8.1	Финансировать имиджевые мероприятия	В	28,81
8.2	Финансировать увеличение производственного потенциала	В	19,22
8.3	Финансировать рост технологического потенциала	В	38,42
8.4	Финансировать рост кадрового потенциала	В	48,02
8.5	Финансировать рост объемов производства	В	19,22
8.6	Финансировать расширение рынков сбыта	В	28,81
8.7	Снижать производственные расходы	В	9,60
8.8	Сокращать цены	В	9,60
8.9	Осуществлять рост качества	В	38,42

Анализ выявил самые «дорогие» функции прибыли: «Обеспечивать реализацию дивидендной политики корпорации» – 600,30; «Повышать инвестиционную привлекательность корпораций» – 400,2; «Финансировать диверсификацию ассортиментного портфеля» – 254,13; «Повышать конкурентоспособность корпорации» – 240,12 и «Стимулировать персонал» – 200,10.

Целесообразность же высоких затрат на выполнение этих функций проверяется анализом функционально-стоимостной диаграммы.

Для построения функционально-стоимостной диаграммы определим значимость выполняемых функций.

Значимость функций определяется, как правило, экспертной группой, в которую входят работники аппарата управления, финансисты и экономисты организации. Степень значимости функций рассчитывается в баллах, для чего целесообразно использовать метод расстановки приоритетов.

При использовании этого метода группу объектов располагают в ряд по возрастанию или убыванию степени выраженности какого-либо признака. Предполагается, что числовая мера степени выраженности признака неизвестна для всех или, по крайней мере, для нескольких объектов, и преодоление этой неизвестности обычными формальными методами либо невозможно, либо требует значительных затрат труда и времени. В качестве способа оценки суждений экспертами применяют попарное сравнение с целью выявления предпочтений специалистов «в чистом виде». Другие виды оценок, например, бальная, требуют транзитивности – логичности – предпочтений. Попарное сравнение такой транзитивности заранее не предполагает, что является его существенным преимуществом.

Нетранзитивность (нарушение логичности) системы попарных сравнений встречается довольно часто по разным причинам: во-первых, эксперт может в разной степени знать объекты, подлежащие оцениванию и при оценке некоторых из них допустить неточность; во-вторых, при достаточно большом числе объектов их оценивание по одному и тому же признаку могут производить несколько экспертов, причем каждый из них может оценивать только часть объектов, что тоже способно вызвать некоторые противоречия; в-третьих, у экспертов, оценивающих все объекты, могут быть различные критерии при оценке объектов; в-четвертых, даже если при индивидуальной оценке несколькими экспертами одних и тех же объектов по заданному признаку получены транзитивные системы сравнений, то при сведении их в

единую оценку по правилу большинства возможно нарушение транзитивности.

В силу этого результат попарного сравнения наиболее точно отражает субъективное предпочтение эксперта, так как на выбор здесь налагаются наименьшие ограничения и не навязываются априорные условия.

При жестком требовании транзитивности системы сравнений эксперт, допустив при сопоставлении какой-либо пары объектов ошибку, сравнивая другие пары объектов, вынужден учитывать результаты предыдущих сопоставлений, в том числе и ошибочного, что, несомненно, повлечет за собой и другие ошибки. При отсутствии требования транзитивности системы сравнений эксперт сопоставляет объекты независимо от результатов других сопоставлений, и одна допущенная ошибка не столь значительно влияет на результаты расчетов значений приоритетов объектов.

Единственный недостаток метода заключается в его малой применимости при увеличении числа сравниваемых объектов из-за непропорционально быстрого роста единичных парных сравнений.

Таким образом, рассматриваемый метод имеет существенные преимущества по сравнению с другими. Во-первых, он наиболее органичен по отношению к эксперту, и, во-вторых, в нем отсутствует требование транзитивности между объектами. Первое преимущество носит абсолютный характер, так как реализуется при любых способах обработки результатов экспертизы. Второе преимущество может быть реализовано только при обработке результатов экспертизы методом расстановки приоритетов, все же другие методы непременно требуют строгой транзитивности системы парных сравнений объектов. Это дает основания считать метод расстановки приоритетов весьма перспективным.

В основе математического аппарата этого метода лежит так называемая задача о лидере. Обычно используемый в реальной практике принцип определения лидера (победителя) и распределения мест среди участников состоит в суммировании набранных очков и не учитывает силу соперника, у которого выиграл тот или иной участник. Решение задачи о лидере позволяет учесть данную силу и более точно распределить места.

Для описания процедуры ранжирования исследуемых объектов (функций) методом расстановки приоритетов обозначим их через:

$$X_1, X_2, \dots, X_n,$$

где n – количество исследуемых объектов.

Далее сформируем матрицу $A = [[a_{ij}]]$ или:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11}, & a_{12}, & \dots, & a_{1j}, & \dots, & a_{1n} \\ a_{21}, & a_{22}, & \dots, & a_{2j}, & \dots, & a_{2n} \\ \dots, & \dots, & \dots, & \dots, & \dots, & \dots \\ a_{i1}, & a_{i2}, & \dots, & a_{ij}, & \dots, & a_{in} \\ \dots, & \dots, & \dots, & \dots, & \dots, & \dots \\ a_{n1}, & a_{n2}, & \dots, & a_{nj}, & \dots, & a_{nn} \end{pmatrix},$$

где

$$A_{ij} = \begin{cases} 1,5; & \text{если } X_i > X_j; \\ 1; & \text{если } X_i = X_j; \\ 0,5; & \text{если } X_i < X_j; \end{cases}$$

$$i, j = 1, 2, \dots, n,$$

где $X_i > X_j$ означает, что i -й объект более предпочтителен по анализируемому признаку, чем j -й объект; $X_i = X_j$ означает, что i -й и j -й объекты равнозначны по анализируемому признаку; $X_i < X_j$ означает, что i -й объект менее предпочтителен по анализируемому признаку, чем j -й объект.

Введем понятие итерированной оценки порядка k объекта X_i . Итерированная оценка нулевого порядка объекта X_i обозначается $P_i(0)$ и рассчитывается по формуле:

$$P_i(0) = \sum_{i=1}^n a_{ij}.$$

Итерированная оценка нулевого порядка представляет собой начальное приближение (итерацию) к окончательной оценке. Последующие итерации рассчитываются по формуле, называемой *основным уравнением метода расстановки приоритетов*:

$$P_i^H(k+1) = \sum_{i=1}^n a_{ij} P_j^H(k),$$

где $P_j^H(k)$ – нормированная итерированная оценка i -го объекта порядка k , рассчитываемая по формуле:

$$P_i^H(k) = \frac{P_i(k)}{\sum_{j=1}^n P_j(k)}.$$

Итерационный расчет оценок прерывается после того, как для заранее заданного достаточно малого числа ξ выполняется неравенство:

$$P_i^H(k) - P_j^H(k-1) \leq \xi, \quad i=1, 2, \dots, n.$$

Для большинства решаемых задач ранжирования вполне достаточно, если значение ξ выбирается в диапазоне 0,01–0,001.

Введем обозначение: $P(k) = \{P_i(k)\}$ – вектор-столбец итерированных оценок порядка k ; $P^H(k) = \{P_{in}^H(k)\}$ – вектор-столбец нормированных итерированных оценок порядка k .

Или:

$$P(k) = \begin{Bmatrix} P_1(k) \\ P_2(k) \\ \dots \\ P_i(k) \\ P_n(k) \end{Bmatrix} \quad \text{и} \quad P^H(k) = \begin{Bmatrix} P_1^H(k) \\ P_2^H(k) \\ \dots \\ P_i^H(k) \\ P_j^H(k) \end{Bmatrix}.$$

Тогда основное уравнение метода расстановки приоритетов в матричном виде (см. выше) будет выглядеть следующим образом:

$$P^H(k+1) = AP^H(k) \quad [56].$$

Выполним попарное сравнение функций прибыли (табл. 15).

Таблица 15

Результаты попарного сравнения функций

Функция	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
3	0,5	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5
5	0,5	1,5	1,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5
6	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5
7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	1	1,5
8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1

Примечание. Условные обозначения функций: 1 – обеспечивать реализацию дивидендной политики корпорации; 2 – стимулировать персонал; 3 – повышать инвестиционную привлекательность корпорации; 4 – обеспечивать расширенное воспроизводство внеоборотного капитала; 5 – финансировать расширенное воспроизводство оборотного капитала; 6 – финансировать диверсификацию ассортиментного портфеля; 7 – стимулировать потребителя; 8 – повышать конкурентоспособность корпорации.

Расчет значимости функций показан в табл. 16.

Таблица 16

Расчет значимости функций

Функция	$P(0)$	$P^m(0)$	$P(1)$	$P^m(1)$	$P(2)$	$P^m(2)$
1	11,50	0,1438	1,43	0,1452	1,43	0,1453
2	4,50	0,0563	0,53	0,0538	0,53	0,0539
3	10,50	0,1313	1,29	0,1310	1,29	0,1311
4	11,50	0,1438	1,43	0,1452	1,43	0,1453
5	9,50	0,1188	1,15	0,1168	1,15	0,1169
6	10,50	0,1313	1,29	0,1310	1,29	0,1311
7	10,50	0,1313	1,30	0,1320	1,30	0,1321
8	11,50	0,1438	1,43	0,1452	1,43	0,1453
Итого	80,00	1,0004	9,85	1,0002	9,85	1,0010

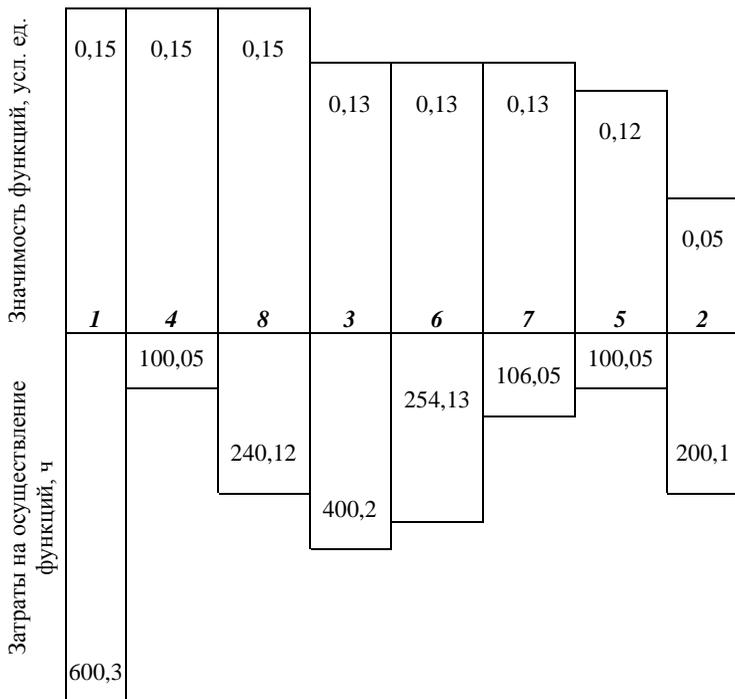


Рис. 26. Функционально-стоимостная диаграмма основных функций прибыли

Построенная диаграмма позволяет визуально определить затраты, которые не сбалансированы со значимостью соответствующих функций. Поэтому одна из частей дальнейшего анализа заключается в пересмотре затрат по выявленным функциям.

Таким образом, финансовый функционально-стоимостный анализ позволяет, определив приоритетные функции прибыли на конкретном этапе развития организации, уделять им более пристальное внимание.

3.3. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Одной из важнейших задач управленческого учета на предприятии является управление затратами. Учет и анализ затрат необходимы, чтобы контролировать использование ресурсов предприятия, делать прогнозы возникновения дополнительных ресурсов, получать максимальную отдачу от их использования.

Эффективное управление затратами позволяет предприятию увеличить конкурентоспособность продукции или услуг (за счет снижения издержек), определить их реальную себестоимость, обеспечить объективными данными разработку бюджета предприятия, оценить стоимость бизнес-процессов или деятельность структурных подразделений, обоснованно принимать управленческие решения.

В настоящее время большое значение имеет включение в сферу управленческого учета вопросов стратегического развития. Основой стратегического управления затратами как новой целостной концепции управления является использование значимой (релевантной) финансовой информации для разработки деловой стратегии. Возникает необходимость сместить акценты в системе учета и общем руководстве предприятием.

Деятельность предприятий на современном рынке характеризуется:

- увеличением сложности продукции и предоставляемых услуг;
- повышением требований к системе управления качеством;
- увеличением капиталоемкости, количества и ассортимента продукции и услуг;
- уменьшением жизненного цикла продукции и услуг, а также времени их выхода на рынок;
- использованием передовых технологий и разнообразных каналов распространения.

Все эти факторы вызвали рост накладных издержек, которые заменили часть прямых расходов на труд и материалы. В связи с этим традиционные методы учета издержек уже не дают возможности определять реальную стоимость товара, процесса, работы, услуги.

Выделяют несколько традиционных методов учета затрат и калькуляции себестоимости продукции.

Простой метод учета затрат и калькуляции применяется на предприятиях, вырабатывающих однородную продукцию и не имеющих полуфабрикатов и незавершенного производства. Здесь все производственные расходы за отчетный период составляют себестоимость всей выработанной продукции (работ, услуг). Себестоимость единицы продукции исчисляется путем деления суммы производственных расходов на количество единиц продукции.

Нормативный метод учета затрат и калькуляции применяется на предприятиях с массовым и серийным характером производства, например, на предприятиях отрасли машиностроения. Обязательным условием применения данного метода является составление нормативной калькуляции по действующим на начало месяца нормам с последующим тематическим выявлением в текущем порядке отклонений от норм (экономии, перерасхода) в конце месяца.

Показный метод учета затрат и калькуляции применяется на предприятиях индивидуального и мелкосерийного производства, где производственные расходы учитываются по отдельным заказам на изделие (группу одинаковых изделий) или по работам. Здесь фактическая себестоимость определяется по окончании выполненного заказа (изготовления изделия или выполнения работы). Вся сумма затрат по заказу будет составлять его себестоимость. Если этот заказ состоит из серии одинаковых изделий, то себестоимость единицы продукции определяют делением суммы затрат по данному заказу на количество изделий.

При этом методе затраты собираются по каждому заказу или по каждой партии продукции, а не по отдельным подразделениям или отчетным периодам. На предприятии ведется один счет «Незавершенное производство», детализация аналитической информации по которому ведется на карточках заказов. Именно в этих карточках собирается информация о затратах по всем подразделениям на выполнение конкретного заказа.

Прямые затраты, как трудовые, так и материальные, могут быть непосредственно отнесены на конкретный вид продукции

или услуг. Общепроизводственные расходы распределяются по видам продукции только с помощью специальных искусственных методов. При списании этих расходов часто прибегают к использованию нормативных коэффициентов распределения общепроизводственных расходов (коэффициенты устанавливаются для каждого подразделения или функционирующего объекта обычно на год).

Коэффициенты рассчитываются в три этапа.

1-й этап – составление годового бюджета, плана общепроизводственных расходов. Прогнозируемые общепроизводственные расходы рассчитываются на основе динамики затрат и предполагаемого объема производства. Эту операцию необходимо выполнить для каждого производственного подразделения на предстоящий отчетный период.

2-й этап – выбор базы распределения общепроизводственных расходов. Для этого определяется связь между общепроизводственными расходами и объемом готовой продукции – с использованием какого-либо из измерителей производственной деятельности, например, числа отработанных человеко-часов, суммы начисленной заработной платы производственных рабочих, количества машино-часов. Выбранная база должна наиболее тесно формализованным способом связывать общепроизводственные расходы с объемом выпущенной продукции.

3-й этап – деление прогнозируемой на предстоящий период величины общепроизводственных расходов на прогнозируемый объем производства, выраженный в показателе выбранной базы распределения (часы, рубли). В результате этой операции получают нормативный коэффициент общепроизводственных расходов.

Затем общепроизводственные расходы относят на каждый вид продукции с использованием этого коэффициента, для чего фактическое значение показателя базы распределения умножают на нормативный коэффициент. Эта величина добавляется к затратам на материалы и на оплату труда производственных рабочих. В результате получают расчетную производственную себестоимость продукции, в которой только два элемента фактические: прямые материальные и прямые трудовые затраты, общепроизводственные расходы списаны на основе нормативного коэффициента. Именно эта расчетная производственная себестоимость отражает движение продукции по всем счетам бухгалтерского учета.

Попередельный (попроцессный) метод учета затрат и калькуляции применяется на предприятиях, где исходное сырье и материалы в процессе производства проходят ряд переделов, фаз, эта-

пов (кирпичное, текстильное производство), или там, где из одних исходных материалов получают различные виды продукции (металлургическое и другие виды производства). При попередельном методе сначала определяется себестоимость всей продукции, а затем себестоимость ее единицы.

Попередельный метод, в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, может вестись в двух вариантах: полуфабрикатном и бесполуфабрикатном.

При полуфабрикатном варианте исчисляют себестоимость продукции по каждому переделу, которая состоит из себестоимости предыдущего передела и расходов по данному переделу. Себестоимость продукции последнего передела является также себестоимостью готовой продукции. Иными словами, при этом варианте передаваемые из цеха в цех полуфабрикаты оцениваются по установленной методике (по определенным ценам или плановой, фактической, нормативной себестоимости). В то же время затраты отдельных цехов состоят из собственных затрат плюс стоимость полуфабрикатов, полученных из других цехов.

При бесполуфабрикатном варианте исчисляется только себестоимость продукции последнего передела (готовой продукции). При этом затраты учитываются отдельно по каждому переделу без учета себестоимости продукции предыдущих переделов. В себестоимость готовой продукции включаются затраты на ее производство по всем переделам. Иными словами, при передаче полуфабрикатов из цеха в цех стоимость этих полуфабрикатов не учитывается, а учитываются только собственные производственные затраты цеха [50].

Методы калькуляции затрат отстали от методов управления бизнесом, и о размерах реальных издержек руководители могут только гадать. Традиционные системы учета дают об этом весьма неточные данные, потому что, как правило, игнорируют структурные и функциональные факторы. В управленческом учете себестоимость является функцией только одного определяющего фактора – объема производства или предоставляемой услуги. В стратегическом управлении затратами стоимость зависит от многих взаимно влияющих друг на друга условий. Перечислим наиболее значимые из них.

Структурные факторы:

- горизонтальная интеграция, связанная с масштабом производства;
- вертикальная интеграция, определяющая диапазон производимой продукции или услуг;

- корпоративный опыт;
- используемые технологии;
- сложность, определяемая широтой ассортимента изделий или услуг.

Функциональные факторы:

- концепция вовлеченности работников в постоянные усовершенствования (Kaizen, BPI – Business Process Improvement);
- концепция комплексного управления качеством (TQM, Total Quality Management);
- использование мощностей предприятия;
- использование связей с поставщиками и клиентами в контексте цепочки ценности предприятия.

В настоящее время в анализе затрат все большее значение приобретают функциональные факторы, так как выводы на основе структурных факторов быстро устаревают.

Для таких предприятий корпоративного типа, которые выпускают разнообразные продукты в рамках производственного ассортимента, точные реальные данные по затратам очень важны для определения цены продукции или услуги, их представления и продвижения на рынке, а также для принятия управленческих решений по ассортименту продукции и каналам распределения.

Метод, основанный на функционально-стоимостном анализе, ФСА (ABC – Activity Based Costing), дает наиболее точные результаты при распределении суммарных фактических затрат на продукты и услуги.

Как отмечалось в главе 2, ФСА имеет большую историю, но в настоящее время достаточно редко применяется на российских предприятиях.

Рассмотрим пример расчета себестоимости с использованием двух подходов: традиционного и функционально-стоимостного.

Расчет себестоимости традиционным методом

Чтобы облегчить расчеты, упростим исходные данные по деятельности предприятия.

Пусть предприятие условно производит два вида товаров: А и В. Данные о ценах реализации и объемах продаж представлены в табл. 17. На гипотетическом предприятии только один производственный отдел. Затраты на рабочую силу – 60 р. в час, включая дополнительные выплаты. Затраты по использованию оборудования – 180 р. в час. Планируемая прибыль – 25 %.

Данные о производстве продукции также представлены в табл. 17.

Таблица 17

Данные о производстве товаров

Показатели	Товар А	Товар В	Итого
Производство	30 000 шт. в 1 производственной партии	20 000 шт. в 10 производственных партиях	50 000 шт.
Отгрузка	30 000 шт. за 1 отгрузку	20 000 шт. за 20 отгрузок	50 000 шт.
Цены реализации, план, р. за единицу	309,6	154,815	
Цены реализации, факт, р. за единицу	309,6	186,75	
<i>Производственные издержки</i>			
Материалы	4 компонента по 10 р. каждый = 40 р.	10 компонентов по 2 р. каждый = 20 р.	
<i>Использование рабочей силы</i>			
Подготовительные операции, ч	20 на 1 производственную партию	22 на 1 производственную партию	240
Производственный цикл, ч	0,5 на 1 деталь	0,25 на 1 деталь	20000
Использование оборудования, ч	? ч на 1 деталь	? ч на 1 деталь	17500
<i>Прочие накладные расходы, р.</i>			
Отдел приемки	800000		
Конструкторский отдел	1 200 000		
Отдел упаковки	800000		

Проанализируем расходы и прибыль.

Суммарные издержки производства, отнесенные на основное производство

Распределяемые (косвенные) накладные расходы, р.:

Подготовительные операции (240 ч · 60 р.)	14 400
Отдел приемки	800 000
Конструкторский отдел	1 200 000
Отдел упаковки	800 000
Итого	2 814 400

Прямые накладные расходы, р.:

Издержки по эксплуатации оборудования (17500 ч · 180 р)	3 150 000
Итого накладных расходов	5 964 400

В традиционных системах исчисления себестоимости накладные расходы относят на продукт, исходя, как правило, из прямых затрат на оплату труда. В табл. 18 приведен расчет себестоимости единицы товаров А и В.

Ставка накладных расходов равна:

$$\frac{\text{Накладные расходы (р.)}}{\text{Длительность производственного цикла (ч) \times стоимость рабочей силы (р.)}} =$$

$$= \frac{5\,964\,400}{20\,000 \cdot 60} \cdot 100 = 497,03 (\%).$$

Таблица 18

Традиционный подход к исчислению себестоимости единицы продукции, р.

Затраты	Накладные расходы	Товар А	Товар В
Материалы		40	20
Прямые затраты труда		30	15
Накладные расходы (исходя из затрат на рабочую силу)		149,11	74,555
Подготовительные операции	14 400		
Основное производство	3 150 000		
Отдел приемки	800 000		
Конструкторский отдел	1 200 000		
Отдел упаковки	800 000		
Итого	5 964 400	219,11	109,555

Данные о рентабельности каждого вида продукции даны в табл. 19.

Таблица 19

Данные о рентабельности продукции

Показатель	Товар А	Товар В
Нормативные затраты, р.	219,11	109,56
Планируемая цена, р.	309,60	154,82
Планируемая валовая прибыль, %	25	25
Фактическая цена, р.	309,60	186,75
Фактическая валовая прибыль, %	41	70

Анализ данных табл. 19 показывает, что прибыль от реализации товара А равняется 41 %; прибыль от реализации товара В достигает 70 % [17].

Процессный подход. Бизнес-процессы

Функционально-стоимостный анализ требует комбинированного применения процессного и структурного подходов к управлению финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. Структурный подход используется, как правило, для получения отдельных исходных данных, необходимых при расчетах.

Под бизнес-процессом мы будем понимать совокупность различных видов деятельности, которые создают результат, имеющий ценность для потребителя, клиента или заказчика. Практика показала, что целесообразно выделять пять видов бизнес-процессов:

– основные, на базе которых выполняются функции текущей деятельности предприятия по производству продукции или предоставлению услуг;

– обеспечивающие для основных;

– развития предприятия;

– управления деятельностью предприятия;

– обеспечивающие управление.

Каждая составляющая накладных расходов порождается определенной функцией, относящейся к какому-либо из бизнес-процессов. Доля накладных расходов по каждому продукту пропорциональна той функции, которая их порождает. Таким образом, перечень выполняемых функций, их причинно-следственные связи и частота выполнения, в совокупности определяющие объем функций, более точно отражают долгосрочные переменные затраты, чем объем выпуска продукции.

Затраты на бизнес-процессы

Чтобы рассчитать себестоимость на основе функционально-стоимостного подхода, необходимо распределить функции обеспечивающих бизнес-процессов по основным бизнес-процессам.

Основными бизнес-процессами в нашем примере являются: «Произвести товар А» и «Произвести товар В», а обеспечивающими – «Обработать заказы на приемку», «Обработать заказы на упаковку» и «Выполнить наряды на работы конструкторского отдела». В табл. 20 показано, как распределяются доли функций обеспечивающих бизнес-процессов по основным.

Затраты на бизнес-процессы «Обработать заказы на приемку» и «Обработать заказы на упаковку» порождаются:

– количеством и весом поступивших грузов без упаковки;

- хрупкостью грузов;
- общим количеством поступивших грузов.

Такие затраты связаны с рабочей нагрузкой, а не с объемом производимой продукции. При оформлении заказа на приемку получение каждого компонента осуществляется один раз на весь производственный цикл при политике управления запасами «точно-в-срок».

Распределение рабочей нагрузки в бизнес-процессе «Выполнить наряды на работы конструкторского отдела» основано на субъективной оценке долгосрочных тенденций по нарядам на проектирование для каждого вида продукта.

Весьма непросто получить данные по рабочей нагрузке обеспечивающих бизнес-процессов (см. табл. 20). Для этого необходимо использовать оригинальные методики разнесения затрат по видам деятельности (по функциям).

Таблица 20

Рабочая нагрузка обеспечивающих бизнес-процессов, порождающих накладные расходы, %

Бизнес-процессы	Произвести товар А	Произвести товар В
Обработать заказы на приемку	30	70
Обработать заказы на упаковку	25	75
Выполнить наряды на работы в конструкторском отделе	40	60

Возьмем для примера бизнес-процесс «Произвести товар А». 30 % затрат по приемке (приходящиеся на товар А) составят: $800\ 000\ \text{р.} \cdot 0,3 = 240\ 000\ \text{р.}$ Стоимость приемки каждой единицы изделия будет равна 8 р. ($240\ 000\ \text{р.}/30\ 000\ \text{шт.}$). В табл. 21 представлены результаты расчетов по основным бизнес-процессам (с использованием данных табл. 20).

Сравнение двух подходов к расчету себестоимости

В табл. 22 приведены обобщенные данные по себестоимости и рентабельности товаров А и В.

Анализ полученных результатов показывает, что при использовании традиционной системы учета, основанной на показателях объема, издержки по товару В оказываются существенно занижены, а по товару А – завышены. Таким образом, товары с высоким объемом выпуска дотируют товары с меньшим объемом, а традиционная система учета затрат скрывает эти дотации.

Таблица 21

**Подход к исчислению себестоимости единицы продукции
с точки зрения ФСА**

Бизнес-процесс	Произвести товар А	Произвести товар В
Статьи затрат, р.		
Материалы	40,00	20
Прямые затраты труда	30,00	15
Подготовительные операции	0,04	0,66
Накладные расходы по эксплуатации оборудования	81,00	36
Обработать заказы на приемку	8,00	28
Выполнить наряды на работы конструкторского отдела	16,00	36
Обработать заказы на упаковку	6,67	30
Итого	181,71	165,66

Таблица 22

Сравнение систем учета затрат

Показатели	Товар А	Товар В
<i>Затраты на единицу продукции</i>		
Традиционная система учета затрат, основанная на показателях объема, р.	219,11	109,56
Функциональная система учета затрат, р.	181,71	165,66
Цена реализации, р.	309,60	186,75
<i>Рентабельность в расчете на единицу продукции</i>		
Традиционная система:		
Прибыль на единицу продукции, р.	90,49	77,20
Рентабельность, %	41	70
Функционально-стоимостный подход		
Прибыль на единицу продукции, р.	127,89	21,09
Рентабельность, %	70	13

Итак, основные недостатки традиционной системы учета затрат заключаются в том, что она:

- констатирует определенный уровень прибыли, но не дает ответа на вопрос, за счет чего он достигнут;
- неправильно распределяет затраты на товары и услуги, что приводит к завышенным или заниженным ценам, а следовательно, к неправильному определению доли каждого продукта в суммарной прибыли предприятия;

– дает недостоверную информацию о рентабельности продуктов, что влечет за собой ошибочное представление о стратегическом развитии предприятия и путях достижения устойчивого конкурентного преимущества. Отчетные показатели прибыли не отражают реального положения дел.

Учет затрат, основанный на методологии функционально-стоимостного анализа, помогает устранить вышеперечисленные недостатки. Функционально-стоимостная информация позволяет предприятию разработать и применить жизнеспособную стратегию на рынке, а также принимать управленческие решения по:

- формированию конкурентоспособных цен на товары и услуги;
- определению истинной себестоимости отдельных видов товаров и услуг;
- гибкому ценообразованию;
- управлению ассортиментом выпускаемой продукции или предоставляемых услуг;
- оценке бизнес-процессов или деятельности каждого структурного подразделения;
- разработке бюджетов предприятия.

3.4. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЛАНОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

В результате обследования состояния управления предприятием ОАО «Х» в качестве объекта для проведения управленческого ФСА выбран планово-экономический отдел (ПЭО), который является подразделением финансово-экономической службы.

Важнейшие задачи управленческого ФСА планово-экономического отдела:

- совершенствование организационной структуры управления ПЭО;
- уточнение выполняемых отделом функций: выявление главной функции, основных, необходимых вспомогательных, несвойственных, лишних, дублирующих и вредных;
- уточнение функций, выполняемых отдельными сотрудниками, в составе объекта анализа;
- совершенствование функциональных взаимосвязей ПЭО с другими подразделениями предприятия, внешними организациями и органами управления;

- повышение качества выполнения функций отдела;
- снижение расходов, связанных с содержанием персонала и выполнением функций.

Финансово-экономическая служба является структурным подразделением предприятия и подчиняется непосредственно генеральному директору. В состав финансовой службы входят бухгалтерия, планово-экономический отдел и финансовый отдел. Во главе службы стоит финансовый директор. Структурно-элементная модель объекта исследования показана на рис. 27.

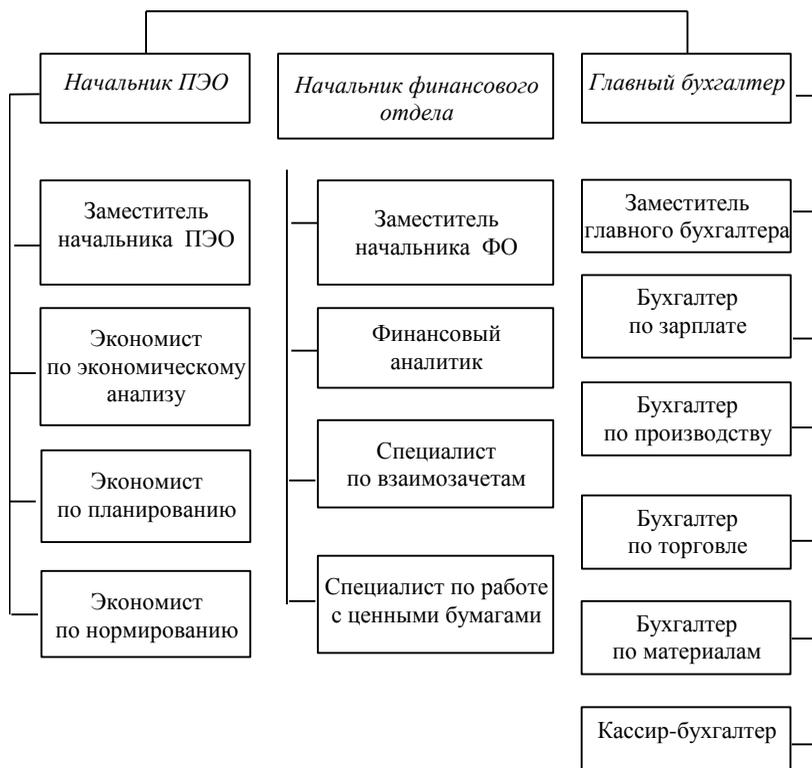


Рис. 27. Организационная структура управления финансово-экономической службы

Планово-экономический отдел состоит из пяти человек: начальника ПЭО, заместителя начальника ПЭО, экономистов по экономическому анализу, планированию и нормированию. ПЭО

планирует производственную деятельность предприятия, составляет калькуляцию себестоимости выпускаемой продукции, проводит экономический анализ состояния предприятия, нормирование производственных расходов.

Таблица 23

Штатное расписание планово-экономического отдела

Должность	Оклад, р. в месяц
Начальник ПЭО	3 500
Заместитель начальника ПЭО	2 000
Экономист по экономическому анализу	1 000
Экономист по планированию	1 000
Экономист по нормированию	1 000
Итого	8500

Примечание. Годовой фонд оплаты ПЭО составляет: 12 мес. · 8500 = 102 000 р.

Для наглядного учета затрат на выполнение функций управления в части заработной платы в табл. 23 приведено штатное расписание планово-экономического отдела.

**Построение функциональной модели
и функционально-стоимостной диаграммы
финансово-экономического отдела**

На основании анализа структурно-элементной модели проведем классификацию функций (табл. 24) и построим функциональную модель планово-экономического отдела в виде FAST-диаграммы (рис. 28).

Общая сумма затрат на выполнение главной функции ПЭО «Составлять план производства» формируется суммой годовых окладов сотрудников и канцелярскими расходами, а также арендной платой (если она есть) за помещение, где находится отдел (в нашем случае арендная плата составляет 63 150 р.), расходами на поддержание помещения в рабочем состоянии (в нашем случае эти расходы отсутствуют), расходами на содержание оргтехники в рабочем состоянии (18 745 р.) и ее амортизации – 16 630 р., прочими расходами – 31 075 р.

Затраты на реализацию основных функций определяются экспертным путем начальником планово-экономического отдела. В качестве дополнительного обоснования стоимости функций

Таблица 24

Формулировка, классификация функций ПЭО и затраты на их выполнение

Номер функции	Наименование функции			Вид функции	Затраты на выполнение функции, р.
	Глагол	Существительное	Дополнение		
1	<i>Собирать</i>	<i>информацию</i>	<i>о продукции</i>	О	23 500
1.1	Получать	показатели	по плану	В	3 000
1.2	Проводить	переговоры	с руководством	В	4 000
1.3	Уточнять	показатели	по плану	В	4 000
1.4	Запрашивать	информацию	дополнительную	В	7 500
1.5	Корректировать	величины	исходные	В	5 000
2	<i>Оценивать</i>	<i>информацию</i>	<i>полученную</i>	О	23 000
2.1	Проверять	информацию	на полноту	В	10 000
2.2	Проверять	информацию	на достоверность	В	13 000
3	<i>Анализировать</i>	<i>данные</i>	<i>полученные</i>	О	60 000
3.1	Формулировать	критерии	анализа	В	10 000
3.2	Запрашивать	данные	прошлых периодов	В	15 000
3.3	Изучать	динамику	показателей	В	12 500
3.4	Оформлять	результаты	анализа	В	22 500
4	<i>Планировать</i>	<i>производство</i>	<i>продукции</i>	О	90 000
4.1	Изучать	цены	на сырье и материалы	В	15 000
4.2	Составлять	калькуляцию	изделий	В	40 000
4.3	Проводить	переговоры	с руководством	В	5 000
4.4	Оформлять	результаты	планирования	В	30 000
5	<i>Выдавать</i>	<i>задание</i>	<i>плановое</i>	О	25 500
5.1	Проводить	переговоры	с руководством	В	8 500
5.2	Собирать	заседание	плановое	В	4 500
5.3	Согласовывать и утверждать	задание	плановое	В	5 000
5.4	Передавать	задание	в подразделения	В	8 000
ИТОГО стоимость главной функции					222 000

Примечание. О – основная функция, В – вспомогательная функция.

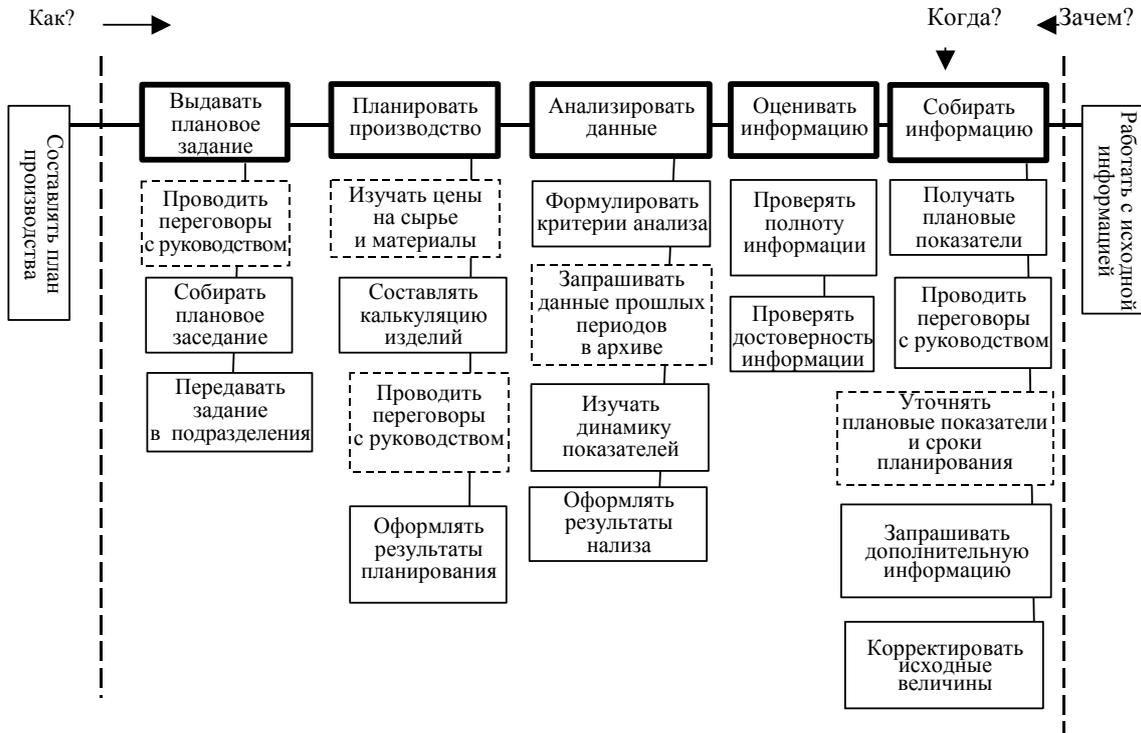


Рис. 28. Функциональная FAST-диаграмма ПЭО:

■ – основные; **□** – вспомогательные; **┌-┐** – излишние или дублируемые

как базы распределения затрат на практике может быть применен показатель трудоемкости работ. Применительно к персоналу управления определение трудоемкости заключается в установлении меры затрат труда на выполнение необходимого объема работ за определенный период. Мера затрат труда может быть выражена либо непосредственно в рабочем времени персонала требуемой квалификации на выполнение поручаемой ему конкретной функции, либо стоимостью рабочего времени специалиста, выполняющего функции.

В результате анализа исходных данных по предприятию выявлено, что суммарные затраты на осуществление основных функций ПЭО составляют 222 000 р. в год.

Наиболее дорогие функции:

- «Анализировать полученные данные» – 60 000 р. в год;
- «Планировать производство» – 90 000 р. в год;
- «Выдавать плановое задание» – 25 500 р. в год.

Высокая стоимость выполнения этих функций связана с привлечением большого числа сотрудников, получающих высокую зарплату, использованием вычислительных машин продолжительное время, значительными расходами по их обслуживанию и совершенствованию программного обеспечения. Проверку целесообразности высоких затрат на выполнение этих функций осуществим в результате анализа качества их выполнения и функционально-стоимостной диаграммы.

С помощью метода расстановки приоритетов определим степень значимости функций в баллах. Результаты попарного сравнения значимостей функций ПЭО приведены в табл. 25, а расчет значимости функций – в табл. 26.

Таблица 25

Результаты попарного сравнения функций ПЭО

Функция	1	2	3	4	5
1	1,0	0,5	0,5	0,5	1,5
2	1,5	1,0	0,5	0,5	1,0
3	1,5	1,5	1,0	0,5	1,5
4	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5
5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0

Примечание. Условные обозначения функций: 1 – «Собирать информацию»; 2 – «Оценивать информацию»; 3 – «Анализировать данные»; 4 – «Планировать производство»; 5 – «Выдавать плановое задание».

Расчет значимости функций ПЭО

Функция	1	2	3	4	5	$P(0)$	$P^H(0)$	$P(1)$	$P^H(1)$
1	1,0	0,5	0,5	0,5	1,5	4,0	0,16	0,72	0,15
2	1,5	1,0	0,5	0,5	1,0	4,5	0,18	0,82	0,18
3	1,5	1,5	1,0	0,5	1,5	6,0	0,24	1,10	0,24
4	1,5	1,5	1,5	1,0	1,5	7,0	0,28	1,36	0,29
5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	3,5	0,14	0,66	0,14
Итого	–	–	–	–	–	25,0	1,00	4,66	1,00

Напоминаем еще раз основные положения попарных сравнений метода расстановки приоритетов:

$$F_{ij} = \begin{cases} 1,5, & \text{если } F_i > F_j; \\ 1, & \text{если } F_i = F_j; \\ 0,5, & \text{если } F_i < F_j, \end{cases}$$

где $F_i > F_j$ означает что i -я функция более предпочтительна, чем j -я; $F_i = F_j$ означает, что сравниваются одинаковые функции; $F_i < F_j$ означает, что i -я функция менее предпочтительна, чем j -я.

Таким образом, наибольшей значимостью обладает функция «Планировать производство», что объясняется важностью и сложностью ее выполнения.

Итерированная оценка нулевого порядка $P_i(0)$ получена как сумма результатов попарного сравнения функций.

Например:

$$1. P(0) = 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1,5 = 4.$$

$$4. P(0) = 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1 + 1,5 = 7.$$

Нормированная итерированная оценка рассчитывается как отношение итерированной оценки нулевого порядка к сумме итерированных оценок.

Например:

$$1. P^H(0) = 4/25 = 0,16.$$

$$4. P^H(0) = 7/25 = 0,28.$$

Итерированная оценка первого порядка получена как сумма произведений показателей попарного сравнения функций (значений соответствующей строки) и показателей нормированной итерированной оценки нулевого порядка.

Например:

$$1. P^{\text{н}}(1) = 1 \cdot 0,16 + 0,5 \cdot 0,18 + 0,5 \cdot 0,24 + 0,5 \cdot 0,28 + 1,5 \cdot 0,14 = 0,16 + 0,09 + 0,12 + 0,14 + 0,21 = 0,72.$$

$$4. P(1) = 1,5 \cdot 0,16 + 1,5 \cdot 0,18 + 1,5 \cdot 0,24 + 1 \cdot 0,28 + 1,5 \cdot 0,14 = 0,24 + 0,27 + 0,36 + 0,28 + 0,21 = 1,36.$$

Итерационный расчет оценок прерывается после того, как разность между итерированными оценками становится достаточно мала, по мнению специалиста, определяющего значимость функций. В качестве показателя значимости функций выбирается итерированная оценка последнего порядка.

Построим функционально-стоимостную диаграмму основных функций ПЭО (рис. 29).

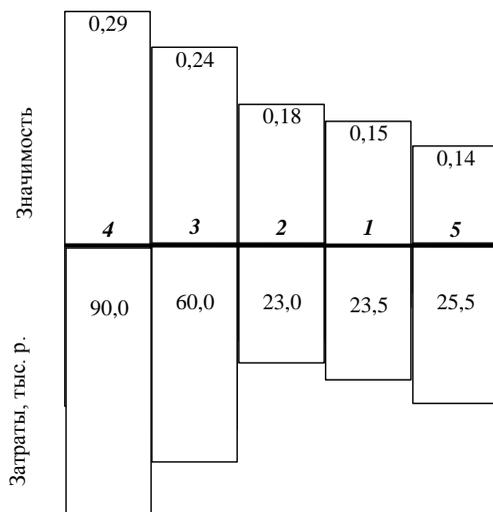


Рис. 29. Функционально-стоимостная диаграмма основных функций ПЭО

Построенная диаграмма позволяет визуально выделить затраты, которые не сбалансированы со значимостью соответствующих функций. Затраты по функциям «Собирать информацию» (1) и «Выдавать плановое задание» (5) гораздо выше, чем их значимость. В то же время на функцию «Оценивать информацию» (2), которая обладает достаточно высокой значимостью, затраты сравнительно ниже.

Следующей частью анализа будет пересмотр статей расходов по отмеченным функциям.

В результате анализа функциональной диаграммы (FAST), структурной модели финансово-экономической службы и всего предприятия выявлено, что некоторые функции, которые выполняет ПЭО, являются ненужными. Следовательно, от них можно отказаться. Удаление ненужных связей позволит снизить затраты на выполнение основных функций и уменьшить коэффициент дублирования функций.

Рассмотрим более подробно, какие функции ПЭО являются ненужными и как от них можно отказаться.

1. Функция «Уточнять плановые показатели и сроки планирования» (вспомогательная для основной «Собирать информацию») – излишняя. Она должна выполняться на стадии переговоров с руководством и корректировки исходных данных, а фактически данная функция выделяется в отдельную из-за несовершенства управленческих коммуникаций на предприятии.

2. Функция «Запрашивать данные прошлых периодов в архиве» (вспомогательная для основной «Анализировать данные») выполняется нерационально. Использование вычислительной техники, электронных баз данных значительно уменьшит трудоемкость данной функции. Можно отметить, что данная проблема – временная, так как вычислительная техника на предприятии имеется, но данных прошедших периодов в электронном виде нет.

3. Функция «Изучать цены на сырье и материалы» (вспомогательная для основной «Планировать производство») является дублируемой. Подобного рода анализ выполняет служба снабжения, и ПЭО следует наладить с ней связь по данному вопросу, чтобы экономить время и уменьшить затраты.

4. Функция «Проводить переговоры с руководством» (вспомогательная для основной «Составлять план производства») – лишняя. Устоявшиеся принципы управления на данном предприятии предполагают контроль работы отделов в большем объеме, чем это бы следовало. Таким образом, руководству нужно частично отказаться от данной функции, делегируя принятие решений на местах.

5. Функция «Проводить переговоры с руководством» (вспомогательная для основной «Выдавать плановое задание») – лишняя (см. п. 4).

В табл. 27 сопоставлены данные по затратам на выполнение основных функций до устранения излишних функций и после него.

Экономия по основной функции «Собирать информацию» получена за счет устранения лишней функции «Уточнять плановые показатели», годовые затраты на которую составляли 4000 р.,

Таблица 27

Экономия средств в результате применения управленческого ФСА

Основная функция	Затраты на функцию, р. в год		Экономия, %
	до ФСА	после ФСА	
1. Собирать информацию	23 500	17 500	25,5
2. Оценивать информацию	23 000	23 000	0
3. Анализировать данные	60 000	45 000	25,0
4. Составлять план производства	90 000	70 000	22,2
5. Выдавать плановое задание	25 500	17 000	33,3
Всего	222 000	172 500	22,3

а также за счет сокращения расходов на выполнение функции «Проводить переговоры с руководством» на 50 %.

Экономия по основной функции «Анализировать данные» получена за счет устранения лишней вспомогательной функции «Запрашивать данные прошлых периодов в архиве», затраты на которую составляют 15 000 р.

Экономия по основной функции «Составлять план производства» была получена за счет устранения несвойственной функции ПЭО «Изучать цены на сырье и материалы», затраты на которую составляли 15 000 р., а также за счет устранения лишней функции «Проводить переговоры с руководством, при составлении плана производства», затраты на которую составляли 5000 р.

Экономия по основной функции «Выдавать плановое задание» получена за счет устранения лишней функции «Проводить переговоры с руководством», стоимость которой для отдела составляла 8500 р.

При этом общая экономия средств на выполнение функций ПЭО после внедрения результатов обследования предприятия составит 49 500 рублей в год, что составляет 22,3 %. То есть при существующем штате сотрудников отдела в количестве 5 человек мы можем сэкономить 22,3 % средств.

Чтобы вновь наглядно представить соответствие значимости функций ПЭО затратам на их выполнение, построим новую диаграмму (рис. 30), аналогичную приведенной на рис. 29, только сейчас отложим затраты на выполнение функций ПЭО после удаления излишних и дублируемых.

Удаление лишних функций приведет к тому, что коэффициент дублирования функций будет близок к 1.

В данном случае нецелесообразно сокращать численность сотрудников ПЭО, так как выполнение объединенных функций

одним экономистом при увольнении другого будет достаточно неэффективным: «если мы завалим работой сотрудника, то в итоге он ничего не сделает» – один из постулатов менеджмента. Внутри ПЭО существует нерациональное распределение средств, не соответствующее выполняемой сотрудниками работе.

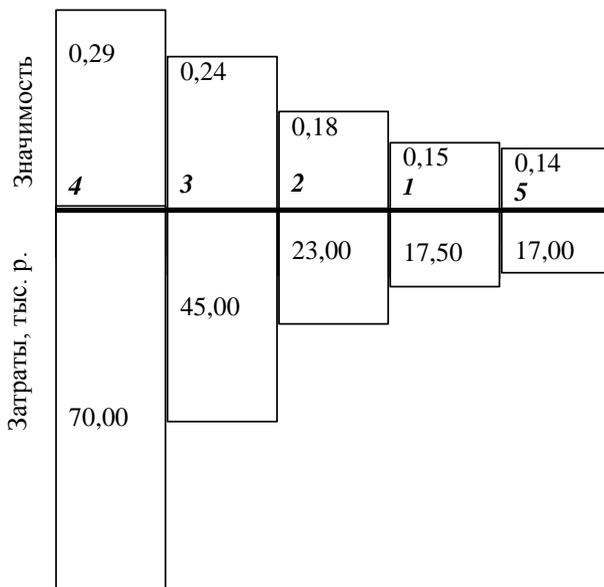


Рис. 30. Функционально-стоимостная диаграмма основных функций ПЭО после сокращения ненужных функций

В завершение управленческого ФСА произойдет перераспределение затрат на выполнение функций в соответствии с их значимостью. Это возможно осуществить с помощью перераспределения заработной платы, изменения затрат на канцелярские расходы и амортизацию (предоставление других площадей, оргтехники и т. п.).

Анализ выявленного несоответствия между значимостью функций и затратами на их осуществление позволяет обоснованно перераспределить денежные средства и людские ресурсы более равномерно между основными функциями. В частности, в заключение работ по функционально-стоимостному анализу планово-экономического отдела необходимо пересмотреть распределение заработной платы пропорционально значимости выполняемых функций. Так,

следует несколько уменьшить расходы на функции «Собирать информацию» (1) до уровня 23, а на функцию «Оценивать информацию» (2) – поднять до уровня 23,5 тыс. р.

Таким образом, общие затраты на выполнение всех основных ПЭО не изменятся, трансформациям подвергнутся только пропорции распределения средств. Зависимость между значимостью функции и новыми затратами на ее осуществление показана на диаграмме, приведенной на рис. 31.

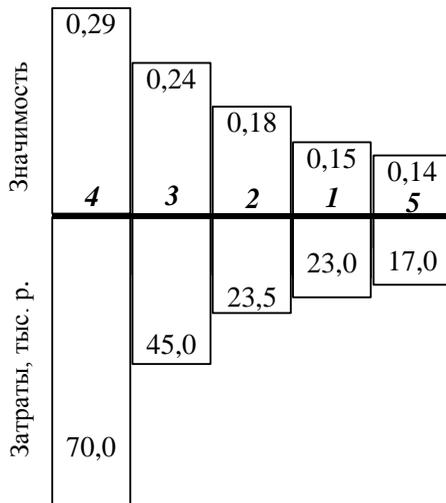


Рис. 31. Функционально-стоимостная диаграмма основных функций ПЭО после управленческого ФСА

На данном этапе управленческий функционально-стоимостный анализ можно закончить. Результаты проделанной работы по плано-экономическому отделу представлены в табл. 28.

Таким образом, опыт проведения функционально-стоимостного анализа различных объектов позволяет сделать вывод о необходимости последовательного перехода от изолированных работ к комплексному ФСА многих областей научной и хозяйственной деятельности. Речь идет о формировании такого подхода к управлению экономикой, который предполагает использование основных принципов ФСА не только в жизненном цикле объекта: при научных исследованиях, проектировании, подготовке и освоении производства, организации самого процесса произ-

водства, эксплуатации каждого вновь создаваемого объекта, но и в не-

Таблица 28

Отчет о результатах управленческого ФСА планово-экономического отдела

Номер функции	Название функции	Вид функции	Затраты на осуществление функций, р. в год	
			до ФСА	после ФСА
<i>1</i>	<i>Собирать информацию</i>	<i>О</i>	<i>23 500</i>	<i>17 500</i>
1.1	Получать плановые показатели	В	3 000	3 000
1.2	Проводить переговоры с руководством	В	4 000	2 000
1.3	Уточнять плановые показатели	В	4 000	–
1.4	Запрашивать дополнительную информацию	В	7 500	7 500
1.5	Корректировать исходные данные	В	5 000	5 000
<i>2</i>	<i>Оценивать информацию</i>	<i>О</i>	<i>23 000</i>	<i>23 000</i>
2.1	Проверять полноту информации	В	10 000	10 000
2.2	Проверять достоверность информации	В	13 000	13 000
<i>3</i>	<i>Анализировать данные</i>	<i>О</i>	<i>60 000</i>	<i>45 000</i>
3.1	Формулировать критерии анализа	В	10 000	10 000
3.2	Запрашивать данные прошлых периодов	В	15 000	–
3.3	Изучать динамику показателей	В	12 500	12 500
3.4	Оформлять результаты анализа	В	22 500	22 500
<i>4</i>	<i>Составлять план производства</i>	<i>О</i>	<i>90 000</i>	<i>70 000</i>
4.1	Изучать цены на сырье и материалы	В	15 000	–
4.2	Делать калькуляцию изделий	В	40 000	40 000
4.3	Проводить переговоры с руководством	В	5 000	–
4.4	Оформлять результаты планирования	В	30 000	30 000
<i>5</i>	<i>Выдавать плановое задание</i>	<i>О</i>	<i>25 500</i>	<i>17 000</i>
5.1	Проводить переговоры с руководством	В	8 500	–
5.2	Собирать плановое заседание	В	4 000	4 000
5.3	Согласовывать и утверждать плановое задание	В	5 000	5 000
5.4	Передавать задание в подразде-	В	8 000	8 000

	ления		
ИТОГО		222 000	172 500

производственной сфере предприятия – в сфере управления. С учетом принципов ФСА необходимо исследовать одновременно и во взаимосвязи организацию производства, совершенствование организационной структуры предприятия и повышение качества обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений.

Системное управление затратами по стадиям жизненного цикла на основе применения принципов ФСА позволит своевременно информировать людей, принимающих решения, о допустимых и оптимальных соотношениях между затратами и качеством разных носителей функций, более точно выявлять основные причины и участки, вызывающие большие затраты, с учетом этого определять общую стратегию и основные направления снижения затрат, проводить обоснованные расчеты экономической эффективности мероприятий, находить оптимальные соотношения между затратами по отдельным стадиям [51].

В целом управленческий ФСА позволяет выявить внутренние ресурсы на предприятии: снизить себестоимость продукции за счет уменьшения затрат на аппарат управления, улучшить качество выполняемых работ вследствие отказа от осуществления ненужных функций, перераспределить затраты в соответствии со значимостью функций, сократить аппарат управления в случае его нерационального использования, выявить и устранить «узкие места» в управлении и на производстве, уменьшить затраты на функционирование предприятия. Тем, что управленческий функционально-стоимостный анализ позволяет вследствие совершенствования организационной структуры управления предприятием или его подразделением повысить качество выполнения работ подвергнутым анализу объектом при одновременном сохранении или сокращении затрат, обуславливается актуальность применения этого метода на предприятиях в условиях рынка [52].

В настоящее время активно ведутся работы по автоматизации проведения ФСА. Созданы программы (ИМ-ФСА), позволяющие уменьшить количество рутинных операций при проведении ФСА [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Деятельность организаций на современном рынке многопрофильна и многофункциональна и может характеризоваться:

- увеличением сложности продукции и предоставляемых услуг;
- повышением требований к системе управления;
- увеличением капиталоемкости, количества и ассортимента продукции и услуг;
- уменьшением жизненного цикла продукции и услуг, а также времени их выхода на рынок;
- использованием передовых технологий и разнообразных каналов распространения.

Вот почему в этом учебном пособии был рассмотрен функционально-стоимостный подход к управлению ресурсами организации. В данной работе рассмотрена методология функционально-стоимостного анализа и показаны примеры ее практического использования. Впервые этот метод применен как инструмент управления финансовыми ресурсами организации.

Отличие функционально-стоимостного подхода от других методов экономического анализа заключается в системном, комплексном подходе к рассматриваемому объекту. Любой объект как система состоит из совокупности элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство, при этом свойства, функции системы не сводятся к совокупности свойств, функций частей системы и не выводятся из них. Иначе говоря, главная функция не является следствием основных функций объекта.

Основная цель функционально-стоимостного подхода состоит либо в разработке элементных и функциональных структур таким образом, чтобы технико-экономические параметры рассматриваемого объекта были оптимальны (если создается новый объект) либо чтобы значимость функций для объекта и затраты на их осуществление были пропорциональны.

Отличие функционально-стоимостного анализа от системного анализа состоит в следующем:

- ФСА отличается более конкретным уровнем завершения работы, более полным сочетанием абстрактного и конкретного уровня;

- центральную роль в ФСА, наряду с функциональным подходом, характерным и для системного анализа, играет стоимостный анализ;

- особенностью ФСА, его органической тканью, является использование активных коллективных методов исследования;

- ФСА является (или потенциально может стать при благоприятных условиях) неотъемлемым звеном стратегического и тактического управления каждой фирмы (а не только инструментом научного исследования).

Данное учебное пособие позволяет сформулировать основные рекомендации по оценке и анализу деятельности предприятий в России, их конкурентоспособности на отечественных и мировых рынках за счет широкого применения функционально-стоимостного анализа в управлении.

В целом ФСА позволяет выявить внутренние ресурсы на предприятии: улучшить качество выполняемых работ вследствие отказа от осуществления ненужных функций; перераспределить затраты в соответствии со значимостью функций; выявить и устранить «узкие места» в управлении и на производстве; уменьшить затраты на функционирование организации. Тем, что функционально-стоимостный анализ позволяет вследствие совершенствования структуры объекта управления организации повысить качество выполнения работ подвергнутым анализу объектом при одновременном сохранении или сокращении затрат, обуславливается актуальность применения этого метода в организациях в условиях рынка.

Назревает объективная необходимость преподавания во всех вузах системы функционального проектирования (с учетом специфики вузов технических, медицинских, экономических, гуманитарных). Данное учебное пособие будет необходимо студентам экономических специальностей при изучении соответствующей дисциплины и написании выпускных работ, а также может быть полезно для специалистов и руководителей организаций, интересующихся методами решения экономических проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахмедов Н.* Как организовать стратегическое планирование в корпорациях // <http://www.cfin.ru/rubtsov/book/1-2.shtml>
2. *Баканов М. И., Шеремет А. Д.* Теория экономического анализа: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 288 с.
3. *Белов В. С., Селезнева Н. Н., Скобелева И. П.* Управление прибылью: проблемы выбора, принятия финансовых решений. – СПб.: Приоритет, 1996. – 94 с.
4. *Бланк И. А.* Основы финансового менеджмента. – Киев, 1999. – Т. 1. – 591 с.
5. *Бланк И. А.* Основы финансового менеджмента. – Киев, 1999. – Т. 2. – 511 с.
6. *Блумберг В. А., Глуценко В. Ф.* Какое решение лучше? Метод расстановки приоритетов. – Л.: Лениздат, 1982. – 160 с.
7. *Бородачев Н. А.* Анализ качества и точности производства. – М.: Машгиз, 1946.
8. *Валуев С. А. и др.* Системный анализ в экономике и организации производства: Учебник / Под общ. ред. С. А. Валуева, В. Н. Волковой. – Л.: Политехника, 1991. – 398 с.
9. *Васин Ф. П.* Учет затрат на функции изделий. – М.: Финансы и статистика, 1985.
10. *Васинов К. У., Киперман Г. Я.* Экономическая служба. Формирование и деятельность в современных условиях. – Л.: Лениздат, 1987. – 150 с.
11. *Велленройтер Х.* Функционально-стоимостный анализ в рационализации производства: Пер. с нем. – М.: Экономика, 1984.
12. *Влчек Р.* Функционально-стоимостный анализ в управлении. – М.: Экономика, 1986. – 176 с.
13. *Грамп Е. А.* ФСА: сущность, теоретические основы, опыт применения за рубежом. – М.: Информэлектро, 1980. – 32 с.
14. *Грамп Е. А., Сорокина Л. М.* Опыт использования функционально-стоимостного анализа в промышленности США (новые методы анализа и классификации функций). – М.: Информэлектро, 1978. – 40 с.
15. *Захарченко И.* Учебный кейс: Использование функционально-стоимостного анализа. – Гродно, 2000. – 44 с.
16. *Зиновкина М. М. и др.* Функционально-стоимостный анализ с применением теории решения изобретательских задач (ФСА-ТРИЗ). – М.: МГИУ, 1999. – 63 с.
17. *Ивлев В., Попова Т.* Применение функционально-стоимостного анализа для расчета себестоимости продукции. http://consulting.ru/main/mgmt/text/m6/076_fsa.shtml
18. *Карпунин М. Г., Майданчик Б. И.* Функционально-стоимостный анализ в отраслевом управлении эффективностью. – М.: Экономика, 1983.
19. *Кибанов А. Я.* Управление машиностроительным предприятием на основе функционально-стоимостного анализа. – М.: Машиностроение, 1991. – 157 с.
20. *Кибанов А. Я., Круунов В. И.* Методические положения по проведению функционально-стоимостного анализа системы управления объединения (предприятия). – М.: ЦНИИ «Электроника», 1987. – 52 с.

21. *Коласс Б.* Управление финансовой деятельностью предприятия: проблемы, концепции и методы: Пер. с фр. / Под ред. Я. В. Соколова. – М.: Финансы, 1997. – 576 с.

22. *Крейнина М. Н.* Бухгалтерский баланс как база для принятия решений по управлению активами и пассивами предприятия // <http://www.cfin.ru/press/management/2000-2/01.shtml>

23. *Кузнецова Д. А.* Морфологический метод решения конструкторско-технических задач электротехники. – М.: ИПК электротехники, 1986.

24. Курс для высшего управленческого персонала. М.: Экономика, 1970. – 807 с

25. *Лось В. И., Щербаков А. И., Щербаков В. А.* Функционально-стоимостный анализ в формировании инвестиционно-строительной политики строительного предприятия // Новое в региональной инвестиционно-строительной политике. – Новосибирск, 1999.

26. *Лось В. И., Щербаков А. И., Щербаков В. А.* Функционально-стоимостный анализ (ФСА) деятельности подразделений аппарата управления строительной организацией // Эффективность инвестиций в новое строительство и реконструкцию: Материалы к международной научно-практической конференции: 10 февраля 2000 г. – Новосибирск, 2000. – С. 111–122.

27. *Мисаков В. С.* Методология функционально-стоимостного анализа в условиях перехода к рыночной экономике. – Нальчик: Эль-Фа, 1995. – 188с.

28. *Мисаков В. С.* Новые формы экономической работы в строительстве. – Нальчик, Эльбрус, 1986. – 144 с.

29. *Мисаков В. С.* Рыночные структуры и методы их оценки. – Нальчик: Эль-Фа, 1996. – 182с.

30. *Мисаков В. С.* Теория и практика анализа конкурентоспособности фирм. – Нальчик: Эль-Фа, 1996. – 216 с.

31. *Мисаков В. С.* Функционально-стоимостный анализ в строительстве. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 143 с.

32. *Мисаков В. С., Мальсанов И. А.* Экономический анализ – основа самоуправления в производственных объединениях. – Нальчик: Эльбрус, 1991. – 106 с.

33. *Михайлов В. Г.* Функционально-стоимостный анализ в исследованиях и разработках. – М.: Высшая школа, 1995.

34. *Моисеева Н. К.* Экономическая отработка технических решений с помощью функционально-стоимостного анализа на этапах создания и освоения новой техники. – М.: Ин-т электрон. техники, 1983.

35. *Моисеева Н. К., Карпунин М. Г.* Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа. – М.: Высшая школа, 1988. – 192 с.

36. *Одрин В. М., Кратавов С. С.* Морфологический анализ систем. – Киев: Наукова думка, 1977. – 147 с.

37. Основы функционально-стоимостного анализа / Под ред. М. Г. Карпунина, Б. И. Майданчика. – М.: Энергия, 1980. – 176 с.

38. *Парамонов Ф. И.* Рационализация аппарата управления предприятия. – М.: Экономика, 1989. – 69 с.

39. *Петрушева Е.* Использование экономико-математических методов и моделей в функционально-стоимостном анализе. – Иваново: ИГУ, 1986.

40. *Половинкин Л. И.* Методы инженерного творчества. – Волгоград: ВПИ, 1984. – 365 с.

41. Предприятие, стратегия, структура, положения об отделах и службах, должностные инструкции / Под ред. К. А. Волковой. – М.: Экономика, ОРМА, 1997. – 525 с.

42. *Приходько Е. А.* Планирование результатов производственно-хозяйственной деятельности на основе функционально-стоимостного анализа // Социально-экономическое развитие регионального научного, инвестиционного, промышленного и строительного комплекса. Труды очно-заочной конференции 2 ноября 2000 г. Вып. 2. – Новосибирск: МАН, 2001. – С. 124–128.

43. *Приходько Е. А.* Понятия, принципы и задачи функционально-стоимостного подхода к управлению производственно-хозяйственной деятельностью // Проблемы эффективной организации производства и приоритеты инвестиционной политики. Материалы к международной научно-практической конференции 10–12 октября 2000 г. – Новосибирск: НГТУ, 2000. – С. 268 – 269.

44. *Приходько Е. А.* Финансовый функционально-стоимостный анализ: цель и проблемы реализации // Международная научно-практическая конференция «Финансовые проблемы РФ и пути их решения: теория и практика». Труды конференции 15–17 мая 2001 г. – СПб, 2001. – С. 251–254.

45. *Приходько Е. А.* Функционально-стоимостный анализ как инструмент повышения эффективности хозяйственной деятельности организации // Менеджер XXI века. Материалы к 3-й международной очно-заочной научно-практической конференции: сентябрь 2000 г. – Новосибирск: МАН, 2000. – С. 108–110.

46. *Сиськов В. И.* и др. Экономико-функциональный метод. – Саратов: Слово, 1995. – 97 с.

47. *Соболев Ю. М.* Конструктор выбирает решение. – Пермь: Пермск. кн. изд-во, 1979. – 110 с.

48. Справочник по функционально-стоимостному анализу / Под ред. М. Г. Карпунина, Б. И. Майданчика. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 431 с.

49. *Стоянова Е. С.* и др. Финансовый менеджмент: теория и практика / Под ред. Е. С. Стояновой. – М.: Перспектива, 1998. – 655 с.

50. Управленческий учет: Учебное пособие / Под редакцией А. Д. Шеремета. – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2000. – 512 с.

51. Функционально-стоимостный анализ в электротехнической промышленности / Под ред. М. Г. Карпунина. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 287 с.

52. Функционально-стоимостный анализ издержек производства / Под ред. Б. И. Майданчика. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 271 с.

53. *Черняк Ю. И.* Системный анализ в управлении экономикой. – М.: Экономика, 1975. – 191 с.

54. *Щербаков В. А., Приходько Е. А.* Использование функционально-стоимостного подхода в финансовом анализе // Социально-экономическое развитие регионального научного, инвестиционного, промышленного и строительного комплекса. Материалы очно-заочной конференции 2 ноября 2000 г. Вып. 1. – Новосибирск: МАН, 2000. – С. 51–54.

55. *Щербаков В. А., Приходько Е. А.* Функционально-стоимостный анализ как инструмент управления финансами организации // Новое в формировании региональной инвестиционно-строительной политики. Труды 4-й международной научно-практической конференции 6 февраля 2001 г. – Новосибирск: МАН, 2000. – С. 152–157.

56. *Щербаков В. А., Шаронов В. И., Щербакова Н. А.* Основы управленческого функционально-стоимостного анализа: Учебное пособие. – Новосибирск: МАН, 1999. – 62 с.

57. *Эберт Х., Томас К.* Анализ затрат на основе потребительной стоимости (новые методы рационализации): Пер. с нем. – М.: Экономика, 1975.

58. *Яковлев А. П., Шиткин В. И.* Функционально-экономический анализ при рационализаторстве и оценке новшеств. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1998. – 158 с.

П Р И Л О Ж Е Н И Е

ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИНАНСОВЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ»

1. Особенности управленческого функционально-стоимостного анализа как инструмента совершенствования организационных структур управления (на примере:

- а) планового отдела;
- б) экономического отдела;
- в) финансового отдела;
- г) бухгалтерии;
- д) отдела маркетинга;
- е) отдела труда и заработной платы и т. д.).

2. Особенности управленческого функционально-стоимостного анализа как инструмента совершенствования организационных структур управления (на примере:

- а) планового отдела;
- б) экономического отдела;
- в) финансового отдела;
- г) бухгалтерии;
- д) отдела маркетинга;
- е) отдела труда и заработной платы и т. д.).

3. Проблемы использования функционально-стоимостного анализа в управлении (на примере:

- а) планового отдела;
- б) экономического отдела;
- в) финансового отдела;
- г) бухгалтерии;
- д) отдела маркетинга;
- е) отдела труда и заработной платы и т. д.).

4. Управленческий функционально-стоимостный анализ организационной структуры управления (на примере:

- а) планового отдела;
- б) экономического отдела;
- в) финансового отдела;
- г) бухгалтерии;
- д) отдела маркетинга;
- е) отдела труда и заработной платы и т. д.).

5. Совершенствование системы управления организацией (на примере:

- а) планового отдела;
- б) экономического отдела;
- в) финансового отдела;
- г) бухгалтерии;
- д) отдела маркетинга;
- е) отдела труда и заработной платы и т. д.).

6. Функционально-стоимостный анализ как база принятия управленческих решений.

7. Функционально-стоимостный анализ как инструмент управления производственно-хозяйственной деятельностью организации.

8. Функционально-стоимостный подход к управлению денежными потоками организации.

Самостоятельная работа студента по данной дисциплине предполагает работу с периодической и методической литературой, а также с первичной информацией по результатам деятельности анализируемой организации.

ВОЗМОЖНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТИВНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

1. Этапы возникновения, становления и развития функционально-стоимостного анализа в России и за рубежом. Проблемы применения.

2. Особенности использования функционально-стоимостного анализа применительно к недетерминированным системам.

3. Факторы, влияющие на эффективность функционирования организационных структур.

4. Проблемы эффективного функционирования экономических систем.

5. Особенности технологии сбора, анализа и оценки информации при проведении функционально-стоимостного анализа.

6. Методические основы построения функционально-стоимостных моделей экономических систем.

7. Различные методики проведения, анализа, оценки и использования результатов функционально-стоимостного анализа.

8. Проблемы оценки качества функционирования сложных экономических систем.

9. Современные подходы к оценке значимости и эффективности функций управления организацией.

10. Проблемы организации функционально-стоимостного анализа сегодня.

11. Проблемы внедрения результатов функционально-стоимостного анализа в организациях.

12. Особенности эффективной презентации функционально-стоимостных моделей и результатов применения финансового ФСА.

13. Функционально-стоимостный анализ как инструмент управления производственно-хозяйственной деятельностью организации.

14. Функционально-стоимостный подход к управлению денежными потоками организации.

15. Комплекс функционально-стоимостного анализа – системный подход.

16. Отличие функционально-стоимостного анализа, в том числе финансового ФСА, от экономического анализа.

17. Отличие функционально-стоимостного анализа, в том числе финансового ФСА, от управленческого анализа.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Г Л А В А 1. Методология функционально-стоимостного подхода	7
1.1. Функционально-стоимостный анализ как инструмент управления экономической деятельностью организации .	7
1.2. Сущность, значение и содержание функционально-стоимостного анализа и практика его применения.....	24
1.3. Функционально-стоимостный подход и его применение в управлении	58
Г Л А В А 2. Функционально-стоимостный анализ в системе управления организацией	67
2.1. Современные методические проблемы в управлении организацией.....	67
2.2. Риск применения функционально-стоимостного подхода в управлении	82
2.3. Балансовое соотношение в финансовом функционально-стоимостном анализе.....	87
Г Л А В А 3. Применение финансового функционально-стоимостного анализа в управлении	95
3.1. Сопоставление инструментария функционально-стоимостного и финансового менеджмента.....	95
3.2. Управление прибылью на основе функционально-стоимостного подхода	106
3.3. Функционально-стоимостный анализ себестоимости продукции.....	132
3.4. Функционально-стоимостный анализ деятельности планово-экономического отдела предприятия.....	142
Заключение.....	156
Литература	158
Приложение.....	161

**Валерий Александрович Щербаков,
Евгения Алексеевна Приходько**

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА

Учебное пособие

ПЕРЕИЗДАНИЕ

Лицензия ИД 04303 от 20.03.01. Подписано в печать 25.09.2003. Формат 60 × 84 1/16.
Бумага офсетная. Тираж 100 экз. Уч.-изд. л. 10,0. Печ. л. 10,25. Изд. № 217. Заказ №
Цена договорная.

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20