

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

В.Б. Кузнецова, А.И. Сергеев

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕГРАЦИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ФУНКЦИОНАЛЬНО- СТОИМОСТНЫЙ АНАЛИЗ

Рекомендовано к изданию Ученым советом Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург
2013

Валентина Кузнецова

**Повышение эффективности
производства посредством
интеграции статистических
методов в функционально-
стоимостный анализ**

«БИБКОМ»

2013

УДК 311:658.5
ББК 65.051.530+65.053.3

Кузнецова В. Б.

Повышение эффективности производства посредством интеграции статистических методов в функционально-стоимостный анализ / В. Б. Кузнецова — «БИБКОМ», 2013

Представлено решение проблемы повышения эффективности производства авиационной техники (на примере оборонно-промышленного комплекса) посредством интеграции статистических методов в функционально-стоимостный анализ. Материалы исследований будут интересны для предприятий (организаций, фирм, компаний), заинтересованных в эффективном управлении производством, сокращении трудоемкости изготовления продукции; могут быть полезными для студентов, аспирантов, обучающихся на технических и экономических специальностях, а также инженерно-технических работников.

УДК 311:658.5
ББК 65.051.530+65.053.3

© Кузнецова В. Б., 2013
© БИБКОМ, 2013

Содержание

Введение	5
1 Теоретические аспекты интеграции статистических методов в функционально-стоимостном анализе	7
1.1 Теоретическое обоснование внедрения статистических методов в методику функционально-стоимостного анализа	7
1.2 Понятия себестоимости, затрат, расходов и издержек в системе экономических категорий	20
Конец ознакомительного фрагмента.	23

Кузнецова В. Б., Сергеев А. И. Повышение эффективности производства посредством интеграции статистических методов в функционально-стоимостный анализ

Введение

*Особую благодарность и признательность выражаем
Главному конструктору ОАО «ПО «Стрела»
ПОПОВУ АНАТОЛИЮ ВАСИЛЬЕВИЧУ*

В сложившихся экономических условиях развития России стратегическое развитие предприятий (организаций, фирм, компаний) определено эффективным управлением затратами, оптимизацией и выявлением резервов экономии денежных средств.

Одним из инструментов обеспечивающих эффективность управления затратами (себестоимостью) является использование на практике методологии функционально-стоимостного анализа (ФСА). В связи с этим возникла необходимость дальнейшего совершенствования ФСА посредством комплексного применения статистических методов исследования себестоимости в ФСА, которые, в отличие от других методов, выявляют устойчивые закономерности, что, следовательно, позволяет предвидеть дальнейшее развитие анализируемого процесса управления себестоимостью. Вместе с тем, статистическое моделирование приобретает особое значение в условиях риска и неопределенности деятельности предприятия, являясь неотъемлемой составляющей процедуры принятия управленческого решения. Применение статистических методов в ФСА позволяет структурировать себестоимость, отслеживать ее динамику, тем самым способствуя выявлению резервов и формированию выводов и предложений по их использованию при принятии управленческих решений.

Функционально-стоимостный анализ рассматривался такими известными учеными, как М.И. Баканов, В.С. Василенок, Р. Влчек, В.А. Глезер, Е.И. Горелова, Е.А. Грамп, В.А. Ивлев, М.Г. Карпунин, А.Я. Кибанов, А.П. Ковалев, В.Ф. Кравченко, А.М. Кузьмин, Е.А. Кузьмина, Б.И. Майданчик, Л.Д. Майлз, Н.К. Моисеева, Л.Н. Омельченко, В.В. Осмоловский, Н.А. Русак, Г.В. Савицкая, Н.Н. Скворцов, О.Г. Скрипкин, М.Л. Слуцкий, Ю.М. Соболев, Я.Щ. Сосновский, В.В. Сысун, П.Г. Ткаченко, В.М. Шеравнер, А.Д. Шеремет, Х. Эберт и другие.

Исследованием проблем анализа себестоимости занимались В.Е. Адамов, П.С. Безруких, С.Д. Ильенкова, П.И. Камышанов, Т.П. Карпова, Н.П. Кондраков, М.И. Кутер, А.Ш. Маргулис, С.А. Николаева, П.П. Новиченко, В.А. Пипко, З.С. Туякова, А. Яругова и другие.

Рассматриваемые в монографии статистические методы ранее нашли отражение в трудах Т.Н. Агаповой, В.Е. Адамова, С.А. Айвазяна, В.Н. Афанасьева, Т.П. Барановской, В.П. Боровикова, А.М. Дуброва, Т.А. Дубровой, И.И. Елисеевой, В.Е. Кузнецовой, Б.А. Лагоши, Т.В. Лебедевой, Е.Ю. Хрусталева, Р.А. Шмойловой, М.М. Юзбашева.

Вместе с тем научно-методические обоснования исследований вышеперечисленных ученых в литературе не содержат комплексного применения статистических методов, включающих современный инструментальный анализа временных рядов (применение моделей экспоненциального сглаживания и ARIMA) и статистическую оценку зависимости между

производственной себестоимостью и видом технологической сборки изделия в функционально-стоимостном анализе, направленных на оптимизацию и выявление резервов экономии и выбор оптимального варианта затрат на производство продукции.

Таким образом, комплексное применение статистических методов в проведении функционально-стоимостного анализа для предприятий (организаций, фирм, компаний) обосновывают высокую теоретическую и практическую значимость и определяют актуальность проведенного исследования.

Целью данного исследования является разработка теоретических и практических рекомендаций по организации проведения функционально-стоимостного анализа посредством использования статистических методов.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

– интегрировать статистические методы во взаимосвязи аналитического, творческого и исследовательского этапов функционально-стоимостного анализа для определения поэтапного перечня задач его проведения;

– разработать методику комплексного применения статистических методов в функционально-стоимостном анализе для определения оптимального варианта затрат на производство продукции и снижения производственных рисков;

– использовать ARIMA-модели и модели экспоненциального сглаживания для исследования рядов динамики себестоимости и ее основных составляющих в функционально-стоимостном анализе;

– установить зависимость и дать количественную оценку связи между производственной себестоимостью и видом технологической сборки изделия посредством дисперсионного анализа;

– выделить и количественно оценить факторы, влияющие на себестоимость при производстве изделия для снижения производственных рисков и выработать рекомендации по вариантам технологий изготовления изделий, ранжированных по уровню затрат, для проведения статистического моделирования производственной себестоимости и прибыли в условиях неопределенности и риска.

Монография выполнена в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России 2009-2013 годы», проект № 14.В37.21.0697 «Повышение эффективности производства авиационной техники на ОАО «ПО «Стрела».

1 Теоретические аспекты интеграции статистических методов в функционально-стоимостном анализе

1.1 Теоретическое обоснование внедрения статистических методов в методику функционально-стоимостного анализа

Одной из главных экономических причин затянувшихся кризисных процессов на производстве и в государстве в целом является проблема решения задач повышения конкурентоспособности изделия (продукции, товаров, работ, услуг) и оптимизации себестоимости, затрат, расходов, издержек [53].

Вопросы и проблемы, возникающие в ходе процессов, протекающих в экономике, нуждаются в современных методах и способах анализа. В решении этих вопросов и проблем предлагается рассмотреть возможность использования статистических методов в функционально-стоимостном анализе как инструмента управления себестоимостью, затратами, расходами, издержками.

Статистические методы – это исключительный по глубине и значимости стержень для исследований общественных явлений и процессов, неразрывно связанных с производственной деятельностью людей. Современные статистические методы обладают универсальностью свойственных им приемов и способов и способностью охватывать широкий круг общественных явлений и процессов. В современных условиях в рамках функционально-стоимостного анализа себестоимости, затрат, расходов, издержек статистические методы занимают основное место. С одной стороны, они выступают как теоретическая основа, с другой – как методологическая основа ФСА. Способность руководства предприятий (организаций, фирм, компаний) принимать экономически обоснованные перспективные решения на микроэкономическом уровне очень важна для оптимального развития экономики.

Исторически зарождение основ ФСА относится к середине 40-х годов XX века, когда особенно заметно начали проявлять себя такие факторы, как усиление воздействия научно-технического прогресса на производство, резкое увеличение номенклатуры выпускаемой продукции, ускорение темпов ее обновления, возрастание доли затрат, расходов, издержек на подготовку производства.

В тот период в отечественной промышленности общегосударственный размах приняли работы по повышению технологичности изделий. Они требовали изменения стиля работы конструкторов, перед которыми ставилась задача заниматься в равной мере обеспечением эксплуатационных и технологических свойств конструкции. Но этого можно было достичь лишь при хорошей технологической подготовке технологов. Нужно было вооружить специалистов такими методами, которые облегчали бы создание технологичных и экономичных изделий. Один из таких методов, получивший название экономического анализа и поэтапной отработки конструкции, был предложен в конце 40-х годов XX века инженером Пермского телефонного завода Ю.М. Соболевым [155]. Основу метода составляли индивидуальный подход к каждому элементу конструкции, разделение этих элементов по принципу их функционального назначения на две группы – основные и вспомогательные, нахождение в результате анализа новых, более выгодных конструкторско-технологических решений.

Применив предложенный им метод на отработке узла крепления микротелефона, автор добился сокращения перечня применяемых деталей на 70 %, расхода материалов на 42 %, трудоемкости на 89 %. В результате себестоимость узла снизилась в 1,7 раза.

В 1949-1952 гг. Ю.М. Соболев опубликовал ряд работ. С его участием проводились региональные совещания конструкторов и технологов. Участники одного из таких совещаний в Ленинградском Доме нациотехнической пропаганды выразили уверенность, что этот метод найдет широкое применение на любом предприятии. Однако существовавший в то время механизм хозяйствования не способствовал его распространению в нашей стране. Большой интерес вызвал метод Ю.М. Соболева 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 потребительной стоимости [155].

Практическое использование ФСА в Советском Союзе началось в конце 60-х – начале 70-х годов. Первыми для конкретных целей повышения эффективности производства стали применять ФСА ПО «Урал-маш», Свердловский машиностроительный завод им. Воровского, ВНИИэлектроаппарат, Московское ПО «Электролуч», Чебоксарский электроаппаратный завод, ряд других объединений и организаций. Появляются публикации по ФСА, обобщающие отечественный и зарубежный опыт, формируются его методические принципы.

В 1976 г. коллегия Минэлектротехпрома приняла решение о внедрении ФСА в целом по отрасли в качестве системного метода снижения затрат на производство и эксплуатацию электротехнической продукции. Выработались четкие формы организации и управления ФСА в рамках отрасли и подотраслей. В ведущих ПО и НИИ, а также на ряде заводов создавались специальные группы и бюро ФСА. В рамках отрасли организовывалось обучение специалистов и руководителей предприятий, объединений и Министерства основам ФСА. Разработана тщательно продуманная программа расширения использования ФСА в отрасли. По аналогичной схеме с 1979 г. организуется работа по внедрению ФСА в Минлегпищемаше. В начале 80-х годов начинается качественно новый этап в развитии ФСА в стране, характеризующийся планомерным внедрением метода в различных отраслях, расширением сфер его применения. Разрабатываются межотраслевые положения проведения ФСА, аккумулирующие опыт Минэлектротехпрома, Минлегпищемаша, Минэлектронпрома, утверждается план общесоюзных мероприятий по развитию метода. Некоторые из этих мероприятий – это превращение нескольких объединений и предприятий в показательные по ФСА, включение работ по ФСА в целевые нациотехнические программы, научное обеспечение развития метода, изучение возможностей учета требований ФСА при утверждении цен, проектов, смет, определении размеров финансирования и кредитования объекта, разработка стандарта на ФСА, подготовка специалистов, выпуск литературы, дальнейшая пропаганда метода и т. п.

Тенденции к поиску новых путей рационализации производства характерны и для других индустриально развитых стран [147]. Примерно в те же годы, когда Ю.М. Соболев создавал свой метод поэлементной отработки конструкции, в американской электротехнической фирме «Дженерал электрик» проводил исследования Л. Майлз. Толчком к этим исследованиям послужили следующие обстоятельства. В период второй мировой войны изза нехватки ряда дефицитных цветных металлов конструкторский отдел фирмы разрешил временно изготавливать некоторые детали из других, более доступных и дешевых материалов. Проведенный впоследствии анализ их работы показал, что почти все они функционировали нормально, причем в ряде случаев их надежность даже повысилась. Л. Майлз назвал предложенный им метод снижения издержек производства инженерностоймостным анализом и определил его как «прикладную философию». Согласно Л. Майлзу, «Анализ стоимости – это организованный творческий подход, цель которого заключается в эффективной идентифи-

кации непроизводительных затрат или издержек, которые не обеспечивают ни качества, ни полезности, ни долговечности, ни внешнего вида, ни других требований заказчика» [161]. Л. Майлз, так же как Ю.М. Соболев, подразделил функции на основные и вспомогательные. Он выделял три этапа исследования: идентификацию функций, их оценку, создание эффективных вариантов технических решений. Работа по ФСА должна вестись, как считает Л. Майлз, по следующим этапам: ориентация, изучение и постановка задачи, анализ, проектирование, планирование и внедрение, подведение итогов выполнения заданий и формулировка выводов.

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

Первоначально метод, предложенный Л. Майлзом, не получил поддержки. Многие считали его «азбучной истиной». И лишь практические примеры, подтвердившие его высокую реальную эффективность, привлекли к нему широкое внимание специалистов прежде всего в США. В 1959 г. в США для координации работ по ФСА и обмена опытом между компаниями было организовано специальное общество. Затем метод получает признание в Европе, а позднее – и в Японии, где в настоящее время наиболее активно используется ФСА [147].

В настоящее время ФСА применяется достаточно широко во многих странах мира. В большинстве из них регулярно проводятся общенациональные и международные конференции специалистов по ФСА.

ФСА отличается от других подходов управления тем, что объединяет различные методические приемы, различные методологии и позволяет применять многие используемые в настоящее время методы как единую систему в зависимости от постановки конкретной цели анализа.

В научной литературе имеются различные трактовки функционально-стоимостного анализа. Так, например, М.Г. Карпунин, Б.И. Майданчик, А.П. Ковалев, Н.К. Моисеева, В.В. Сысун считают, что функционально-стоимостной анализ – это 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 [91, 92, 134].

М.Г. Карпунин, Б.И. Майданчик, Н.К. Моисеева, О.Г. Скрипкин основной целью проведения метода ФСА считают снижение себестоимости изделий и расходов на эксплуатацию [61, 127].

Однако очень верно было замечено и хорошо описано в 1998 году в автореферате диссертации Е.И. Гореловой «Функционально-стоимостной анализ как фактор повышения эффективности производства в современных условиях», что все выше изложенные определения основаны на минимизации затрат, что является неверным и даже ошибочным мнением [35]. Такое же мнение высказывал и академик С.Г. Струмилин: «Нельзя также ставить своей важнейшей задачей минимум затрат рабочего времени в производстве безотносительно к его результатам, ибо такой безусловный его минимум – это нуль, а с нулевыми затратами и результат их будет нулевым» [137]. Помимо вышеперечисленных авторов аналогичного мнения придерживаются Я.Ш. Сосновский, П.Г. Ткаченко, Ф.И. Яловенко, Л.М. Карасева, Т.Г. Перерва, В.Н. Тимофеев, Н.Н. Скворцов, Л.Н. Омельченко [133].

Подобное определение можно найти и у основоположника ФСА Ю.М. Соболева: «ФСА в настоящее время – это метод проведения системной технико-экономической работы над объектом, направленный как на максимально рациональное обеспечение функций, так и на сокращение экономических затрат» [133].

Аналогичное определение дает и американское общество специалистов по ФСА / *Society of American Value Engineering*: «Функционально-стоимостный анализ – это системное применение определенной техники, которая устанавливает стоимость функций в денежном отношении и обеспечивает необходимую надежность функции на основе минимальных полных затрат» [162].

Из приведенных определений видно, что метод ФСА чаще всего может использоваться только как инструмент минимизации затрат, главным образом для устранения излишних и непроизводительных расходов. Недостатком приведенных выше определений и, соответственно, вытекающего отсюда методологического подхода в осуществлении указанного метода, является сужение сферы его действия, ограничение его устранением излишних, зачастую непроизводительных расходов, что является очевидным и не требует большой аналитической работы [35].

В автореферате Е.И. Гореловой предлагается выразить сущность ФСА через формулу: «максимум результата с каждой единицы производственных ресурсов». Таким образом, Е.И. Горелова делает вывод, что целью ФСА является не минимизация затрат, а максимизация показателя прибыли путем увеличения полезности изделий за счет выполняемых ими функций при оптимизации производственных затрат и улучшения качественных параметров продукции. На этом основании автором Е.И. Гореловой предлагается усовершенствованное определение функционально-стоимостного анализа: «ФСА – метод системного исследования функций товара, основанный на изучении условий его эксплуатации и запросов потребителей, направленный на обеспечение конкурентоспособности и оптимизацию соотношения полученного эффекта с производственными затратами не ниже перспективного показателя рентабельности» [35].

Несмотря на работу Е.И. Гореловой, и на сегодняшний момент в более современной литературе встречается мнение, соответствующее концепции «минимизации затрат» в определении сути ФСА. Например, Г.В. Савицкая придерживается точки зрения, что ФСА представляет собой эффективный способ выявления резервов сокращения затрат, который основывается на поиске более дешевых способов выполнения главных функций (путем организационных, технических, технологических и других изменений производства) при одновременном исключении лишних функций [117]. Также авторы М.И. Баканов и А.Д. Шеремет считают, что ФСА – это метод системного исследования функций отдельного изделия или определенного производственно-хозяйственного процесса, или же управленческой структуры, направленный на минимизацию затрат в сферах проектирования, освоения производства, сбыта, промышленного и бытового потребления [17]. Однако есть и авторы, которые усовершенствовали свое понимание сути и определения ФСА. Так, в определении М.Л. Слуцкого ФСА – это метод системного исследования с целью оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта (изделия, процесса, структуры) и затратами на его разработку, производство и эксплуатацию [131]. По мнению В.В. Осмоловского, Л.И. Кравченко, Н.А. Русак, ФСА – метод системного исследования функций изделий, процессов или других объектов, направленный на оптимизацию их технико-экономических параметров на всех стадиях жизненного цикла изделий (от идеи создания до снятия с эксплуатации и утилизации) [140].

В автореферате диссертации В.М. Шеравнера «Развитие методики функционально-стоимостного анализа коммерческих организаций» также есть авторское определение функционально-стоимостного анализа – это метод системного исследования функций

товаров, процессов, управленческой структуры или других объектов с целью оптимизации соотношения между его потребительскими свойствами и затратами на его разработку, производство, эксплуатацию, утилизацию при высоком качестве, предельной полезности и долговечности [151].

Автор делает акцент и рассматривает ФСА как рабочую процедуру, направленную на создание такого оптимального объекта, который выполнял бы все необходимые функции на уровне, предъявляемом потребителем, при минимальных затратах на его достижение [151]. Далее автор пишет о снижении затрат на единицу полезного эффекта [151], что является более корректным нежели само определение ФСА. Возможно, автор уточняет суть данного им определения.

Определения с концепцией минимизации затрат не являются ошибочными, однако более корректным считаем употребление в определениях сути ФСА термина «оптимизация затрат», «оптимизация расходов», «оптимизация себестоимости», «оптимизация издержек» вместо термина «минимизация».

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что ФСА – это метод анализа себестоимости, затрат, расходов, издержек, где способы изготовления изделия и функции изделия являются инструментом к поиску путей оптимизации себестоимости, затрат, расходов, издержек).

Некоторые авторы придерживаются точки зрения, что ФСА в англоязычной транскрипции – это метод ABC (Activiti Based Costing – анализ затрат по видам деятельности) [54]. Е.А. Кузьмина, А.М. Кузьмин в статье «Функционально-стоимостный анализ и метод ABC» дают определение метода ABC как способа определения и учета затрат по видам деятельности организации, способа процессного (пооперационного) определения и учета затрат и делают акцент на различии метода ФСА и метода ABC, говоря, что «классический ФСА – метод технико-экономических исследований, который по широте охвата вопросов, эффективности при грамотном использовании существенно превосходит метод ABC в решении задач, стоящих перед предприятием» [166].

Корректнее говорить, что метод ABC – это частный метод функционально-стоимостного анализа. Однако, предлагаемая нами методика является именно методикой для ФСА.

Также хотелось бы отметить, что авторы Е.А. Кузьмина, А.М. Кузьмин уделяют внимание и написанию термина «функционально-стоимостный анализ». С точки зрения русского языка следует употреблять именно «стоимостный», а не «стоимостной», поэтому в проводимом исследовании будем придерживаться мнения, что правильно и корректно употреблять термин «функционально-стоимостный анализ».

Чтобы оптимизировать себестоимость, затраты, расходы, издержки нужно хорошо изучить их динамику, структуру, однако, этого недостаточно. В основу методика должно быть положено предвидение поведения себестоимости, затрат, расходов, издержек. Именно статистические методы моделирования и прогнозирования позволяют заглянуть в будущее. Говоря об использовании метода ФСА как о факторе повышения эффективности производства, необходимо понимать, что именно предвидение динамики себестоимости, затрат, расходов, издержек позволит предупредить принятие неэффективных решений.

В различных литературных источниках выделяют разное количество этапов проведения функционально-стоимостного анализа. Это зависит от различных вариантов комплектования этапов между собой. Однако сама программа функционально-стоимостного анализа не зависит от количества этапов. Чаще всего можно встретить следующие этапы ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный этапы и этап внедрения и контроля [106, 61, 133, 134]. Иногда в исследованиях объединяются подготовительный и информационный или аналитический и творческий

этапы. Исследовательский и рекомендательный этапы, а также этап внедрения и контроля нередко объединяют в завершающие этапы ФСА.

Выделим задачу для каждого этапа функционально-стоимостного анализа.

Объем работ на подготовительном этапе зависит от специфики поставленной цели анализа и от уровня готовности предприятий, организаций к использованию метода. Главным здесь является решение проблем организационного характера [61].

Задача подготовительного этапа – подбор квалифицированных, творчески мыслящих специалистов, обладающих определенными инженерными и экономическими знаниями, а также знаниями в области подготовки и организации производства, из которых формируется исследовательская рабочая группа. Наиболее продуктивными являются исследовательские группы, сформированные из сотрудников подразделений ФСА и других служб – специалистов в области конструирования, технологии, экономики, контроля качества и обеспечения надежности анализируемого объекта [61]. На данном этапе проводится комплексное обследование состояния производства и управления предприятием, осуществляется выбор объекта ФСА, определяются конкретные задачи проведения анализа, составляется рабочий план и приказ о проведении ФСА [65].

Объем работ на подготовительном этапе зависит от специфики поставленной цели анализа и уровня готовности предприятий, организаций к использованию метода. М.Г. Карпунин и Б.И. Майданчик определили свой перечень работ на каждом этапе ФСА [61]. Для подготовительного этапа этот перечень работ с учетом интеграции статистических методов в ФСА, по нашему мнению, должен выглядеть следующим образом:

- 1) выбор объекта анализа (объект статистического исследования);
- 2) обучение специалистов основам ФСА согласно выбранному объекту анализа;
- 3) определение конкретных задач и целей для выбранного объекта анализа;
- 4) составление и обсуждение плана проведения анализа выбранного объекта;
- 5) принятие решения о проведении ФСА выбранного объекта.

Таким образом, на подготовительном этапе необходимо определить исполнителей ФСА, выбрать объект анализа, подготовить перечень материалов, необходимых для проведения анализа. Работа на данном этапе считается законченной после оформления соответствующих документов.

Задача информационного этапа – сбор, систематизация и всестороннее изучение информации по исследуемому объекту. Данный этап нередко называют фундаментом ФСА, потому что от полноты и достоверности собираемой информации, правильности способов ее обработки и изучения во многом зависит успех последующих этапов функционально-стоимостного анализа [61].

Важно, чтобы информация, поступающая в распоряжение исследовательской группы, во-первых, обеспечивала, возможно, большую сравнимость и сопоставимость технико-экономических показателей анализируемого объекта и его аналогов, в которых то же самое или похожее функциональное назначение реализуется неодинаковыми способами; во-вторых, характеризовала объект анализа не только с позиции его достоинств, но и с учетом его недостатков, для чего привлекаются данные о рекламациях, браке, замечаниях заказчиков и т.п.; в-третьих, имела экономическую направленность, в связи с чем существующие конструкторские и технологические решения и новые сведения о достижениях в этих функциональных областях подлежат экономической оценке с точки зрения себестоимости, затрат, расходов, издержек, стоимостных соотношений [61].

Для интеграции статистических методов в функционально-стоимостном анализе на подготовительном и информационном этапах, на наш взгляд, необходимо создание рабочей группы, в состав которой входили бы представители таких специальностей, как экономисты-аналитики (статистики), бухгалтеры, финансисты, маркетологи и менеджеры, кон-

структуры, инженеры, технологи. В распоряжение группы необходимо представить всю информацию об объекте и изделии. Работа группы предполагается в комплексе с системным подходом, коллективным творческим мышлением с привлечением современных статистических методов и приемов, формированием у специалистов общего представления о дальнейшем проведении анализа выбранного объекта. Благодаря этому будут формироваться условия для оптимизации себестоимости, затрат, расходов, издержек.

Работа на информационном этапе считается законченной после полного ознакомления с объектом анализа и получения ответов на все вопросы, возникшие в процессе изучения имеющейся информации [61].

Задача аналитического этапа – оценка себестоимости, затрат, расходов, издержек, связанных с производством изделия. Решение данной задачи позволит из всего комплекса проблем, связанных с его совершенствованием, выделить те, реализация которых принесет наибольший экономический эффект. Данный этап является наиболее трудоемким.

Статистические методы изучают социально-экономические явления и глубоко анализируют количественную и качественную стороны этих явлений, а в совокупности с функциональным подходом позволяют оптимизировать производство. На сегодняшний день статистический анализ себестоимости, затрат, расходов, издержек на производство может проводиться по нескольким направлениям, разработка которых в комплексе позволяет дать оценку динамики и структуры.

В динамическом ряду процесс экономического развития изображается в виде совокупности, позволяющей детально проанализировать особенности развития при помощи характеристик, которые отражают изменение параметров экономической системы во времени [139].

Подавляющая масса изучаемых статистикой сложных объектов, процессов или явлений в сфере промышленного или сельскохозяйственного производства, финансов, коммерции может быть исследована с точки зрения их внутренней структуры по тому или иному признаку. Статистические приемы и методы анализа позволяют проводить исследование конкретных экономических структур в определенных условиях места и времени, которое заключается, прежде всего, в точном количественном измерении и соизмерении, выявлении пропорций и закономерностей. Структура сложного социально-экономического явления всегда обладает той или иной степенью подвижности, имеет свойство меняться с течением времени как в количественном, так и в качественном отношении. Поэтому большое практическое значение имеют изучение структуры в динамике, оценка структурных сдвигов, выявление и характеристика основных тенденций развития.

Для характеристики изменений в структуре явления, статистической оценки структурных сдвигов за два или более периодов используются две группы показателей: показатели, основывающиеся на разностях между удельными весами одноименных частей совокупности; показатели, базирующиеся на отношениях удельных весов одноименных частей совокупности.

Для сравнительной оценки структурных изменений во времени и структурных различий в пространстве из всех известных в статистической литературе показателей наиболее предпочтителен коэффициент К. Гатева, представляющий собой полусумму абсолютных отклонений долей частей одной совокупности, относящихся к разным периодам (моментам времени), или долей частей разных совокупностей (d_1 ; d_2):

$$L = \frac{1}{2} \sum |d_2 - d_1|. \quad (1)$$

Он имеет ряд позитивных достоинств: нормирован и не зависит от числа частей совокупностей; для него разработана шкала градаций структурных различий; тождественный

$$L = \frac{1}{2} \sum (d_2 - d_1) = \sum \Delta^+$$

аналог формулы (1) в виде

для всех d_2

$$-L = \frac{1}{2} \sum (d_2 - d_1) = -\sum \Delta^-$$

$\geq d_1$, совпадающий с величиной

для

всех $d_2 < d_1$, принят в международной практике Европейской экономической комиссией при ООН; величина L математически связана с общими и индивидуальными индексами физического объема продукции, стоимости продукции, инвестиций, затрат на инновации и других, а именно:

$$I = (1 - L)I + LI = M1 + M2, \quad (2)$$

где $M1$ и $M2$ трактуются как инерционная и структурная составляющие общего индекса I [100].

При анализе себестоимости, затрат, расходов, издержек необходимо изучить структуру себестоимости, затрат, расходов, издержек и выявить роль каждого элемента в образовании уровня себестоимости, затрат, расходов, издержек. Для этого можно использовать индексный поэлементный анализ затрат и расходов, который показывает, на какие элементы затрат и расходов нужно обратить особое внимание, чтобы добиться их оптимизации.

По мере изучения и распространения ФСА, данный метод приобретает известность не только как метод поиска и ликвидации ненужных элементов и себестоимости, затрат, расходов, издержек, но и как средство предупреждения возникновения неэффективных решений.

Прогноз носит предупреждающий характер, если ситуация может быть изменена. Для этого необходимы средства: капитал, знания (ноу-хау), воля менеджера, квалифицированные и заинтересованные в прогрессе предприятия работники. Если же указанные условия изменения отсутствуют, то прогноз осуществится. Моделирование и прогнозирование – неотъемлемый элемент экономики, который и составляет этап разработки стратегии развития и плана деятельности предприятия, фирмы, правительства.

Статистические методы моделирования и прогнозирования временного ряда позволяют определить дальнейшую динамику развития уровня себестоимости, затрат, расходов, издержек, следовательно, и развитие самого предприятия, что является очень важным для дальнейшего функционирования предприятия. Это дает возможность увидеть свои перспективы или, наоборот, предупредить и изменить какую-либо негативную ситуацию, то есть не допустить исполнения прогноза.

Потери ресурсов при производстве воспринимаются как неизбежность. Современные статистические методы моделирования прогнозирования позволяют остановить эту неизбежность.

При проведении ФСА зачастую используются такие методы прогнозирования, как «мозговая атака»; синтетика (способ прогнозирования по аналогии); метод «Дельфи» (опрос по заранее подготовленным анкетам); АРИЗ (алгоритм решения изобретательных задач); поэлементный экономический анализ конструкций Ю.М. Соболева.

В основу методики функционально-стоимостного анализа должен быть положен подход анализа, основанный на статистических методах.

Анализ временных рядов и прогнозирование, стационарные и нестационарные процессы в развитии одномерных и многомерных временных рядов, их применение на практике подробно впервые представлены Дж. Боксом и Г. Дженкинсом, изучались М. Кендэллом. Параметризация и прогнозирование временных рядов представлены в теории стохастического прогнозирования. Их практическое применение с использованием ППП Statistica описано в работах В.П. Боровикова и Г.И. Ивченко. Эти методы позволят предупреждать принятие неэффективных решений и тем самым сохранять и повышать финансовую устойчивость, конкурентоспособность продукции (работ, услуг) и оптимизировать себестоимость, затраты, расходы, издержки.

С развитием компьютерной техники, совершенствованием информационных технологий, распространением пакетов прикладных программ (ППП) они стали важным инструментом в деятельности плановых, аналитических, маркетинговых отделов производственных предприятий и объединений, торговых, страховых компаний, банков, правительственных учреждений. В условиях экономической модернизации существенно меняются информационные запросы управляющих структур по объему, составу, достоверности и оперативности информации. В связи с этим для руководителей различных уровней возрастает роль прогнозов в принятии обоснованных управленческих решений.

Стремительное распространение пакетов прикладных программ позволило сделать доступными и наглядными современные методы и подходы статистического прогнозирования. При этом применение эконометрического программного обеспечения позволяет создать для пользователя уникальную среду, в которой статистическая обработка данных становится увлекательным исследованием, позволяющим получать многовариантные решения. Пользователь освобождается от всей черновой работы (проведение трудоемких расчетов, построение таблиц и графиков), на его долю остается исследовательская, творческая работа: постановка задачи, выбор методов прогнозирования, оценка качества полученных моделей, интерпретация результатов. Для этого необходимо иметь определенную подготовку в области прикладной статистики, знать методы и подходы статистического анализа и прогнозирования временных рядов [43]. В исследовании использовались экономико-математические модели, построенные с помощью Microsoft Excel и ППП Statistica:

- 1) метод аналитического выравнивания – прогнозирование по тренду позволяет определить основную тенденцию;
- 2) метод Census II – позволяет выделять сезонную и случайную компоненту, то есть провести декомпозицию ряда, разложение его на составные части;
- 3) метод Exponential smoothing & forecasting (экспоненциальное сглаживание и прогнозирование) – позволяет учитывать результат прогноза, сделанного на предыдущем шаге;
- 4) прогнозирование по модели Бокса-Дженкинса – ARIMA – процесс (ARIMA & autocorrelation functions) позволяет привести временной ряд к стационарному виду.

Одним из наиболее перспективных направлений исследования и прогнозирования одномерных временных рядов считаются адаптивные методы.

При обработке временных рядов, как правило, наиболее ценной бывает информация последнего периода, так как необходимо знать, как будет развиваться тенденция, существующая в данный момент, а не тенденция, сложившаяся в среднем на всем рассматриваемом периоде. Адаптивные методы позволяют учесть различную информационную ценность уровней временного ряда, степень «устаревания» данных.

Важнейшее достоинство адаптивных методов – построение самокорректирующихся моделей, способных учитывать результат прогноза, сделанного на предыдущем шаге [43].

Благодаря отмеченным свойствам адаптивные методы особенно удачно используются при оперативном краткосрочном прогнозировании.

У истоков адаптивных методов лежит модель экспоненциального сглаживания. Экспоненциальное сглаживание – это пример самообучающейся модели. К ее безусловным достоинствам относится чрезвычайная простота вычислений, выполняемых итеративно, причем массив прошлой информации уменьшен до единственного значения S_{t-1} .

Часто экономические показатели, представленные временными рядами, имеют настолько сложную структуру, что моделирование таких рядов путем построения моделей тренда, сезонности и применения других традиционных подходов не приводит к удовлетворительным результатам. Во временном ряду ошибок остаются зависимости, которые можно моделировать.

Наиболее распространенные модели стационарных рядов – модели авторегрессии и модели скользящего среднего [43].

Руководству предприятий (фирм, компаний) необходимо оценивать работу организации в перспективе и принимать решения с точки зрения возможных изменений в будущем. Все это и позволяют сделать методы статистического прогнозирования.

Однофакторный дисперсионный анализ позволяет определить выявить и статистически оценить зависимость между производственной себестоимостью и видом изделия.

Работу на аналитическом этапе можно считать законченной после формулирования основных выводов, на основе которых принимается решение по выдвижению идей и вариантов технических решений.

Задача творческого этапа – на основе использования статистических методов, приведенных на предыдущем этапе выработка предложений по совершенствованию изделия. На данном этапе выявляется и формулируется как можно большее количество идей решения определенных задач. Среди выдвинутых идей отбираются наиболее реальные с точки зрения реализации. Работа на творческом этапе заканчивается, когда количество альтернативных вариантов представляется достаточным для выбора оптимальных решений [61].

Задача исследовательского этапа – отбор оптимальных вариантов решений, которые после соответствующей проработки можно представить в качестве предложений-рекомендаций ФСА [148]. Прежде чем приступить к решению главной задачи, необходимо:

- предварительно оценить выдвинутые варианты, применяя сравнительный анализ вариантов;
- выявить факторы, влияющие на себестоимость, затраты, расходы и издержки.

Применение эвристического метода способствует получению оценок вероятности надежности использования производственных мощностей, инфляции и выделению значимых факторов, не включенных в анкеты экспертов, но влияющих на формирование себестоимости, затрат, расходов, издержек.

Любая сфера человеческой деятельности, в особенности экономика и бизнес, связана с принятием решения в условиях неполноты информации. Экономические решения с учетом неопределенных факторов принимаются в рамках теории принятия решений – аналитического подхода к выбору наилучшего действия (альтернативы) или последовательности действий [89]. В таких случаях предлагаем использование игр с природой в ФСА: построение «дерева решений» и построение платежной матрицы. Данные методы моделирования позволяют произвести прогноз себестоимости, затрат, расходов, издержек, учесть множество состояний среды и на основе этого принять оптимальное решение.

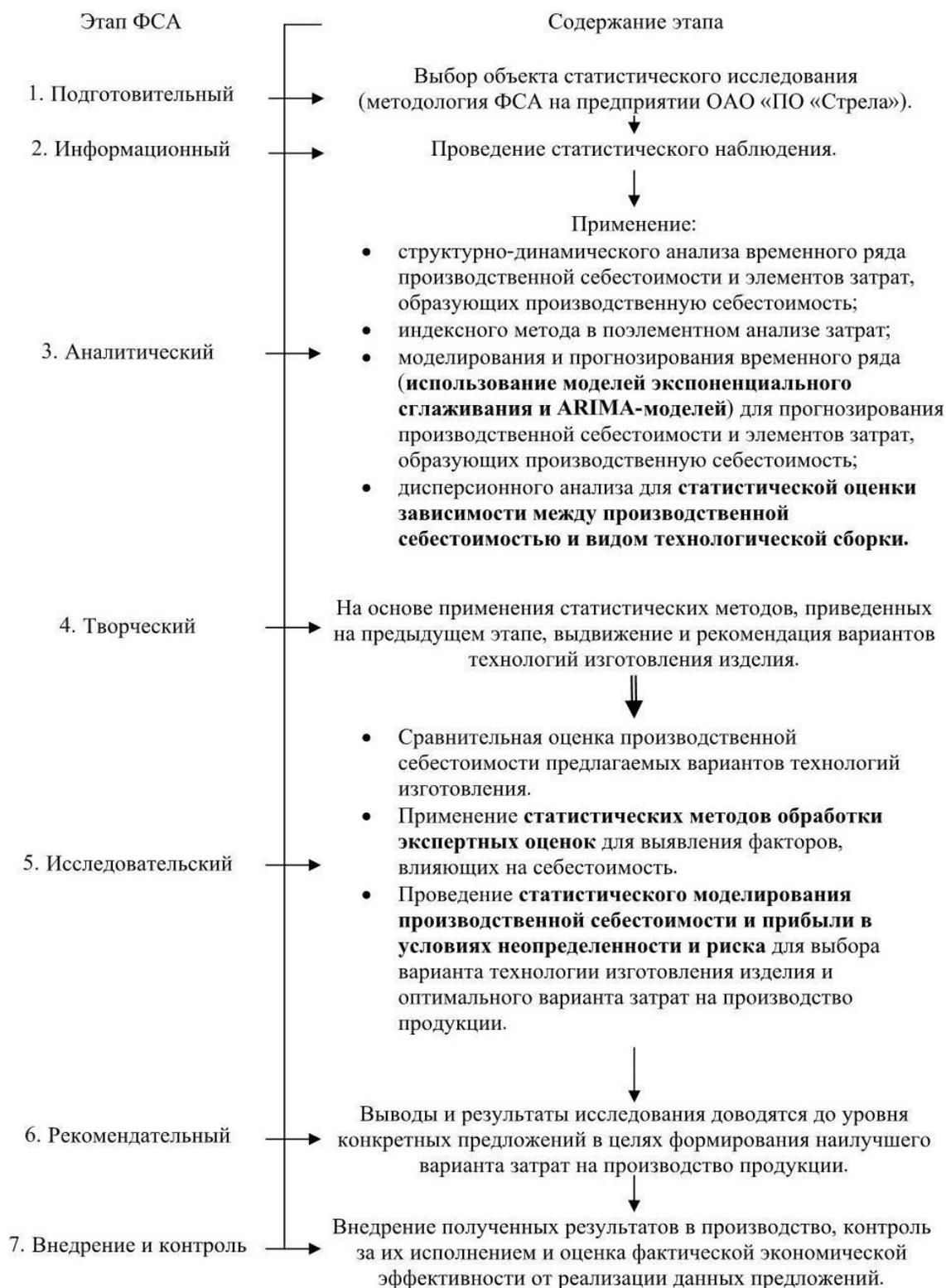
Работа на данном этапе считается законченной после того, как из всех рассмотренных и оцененных вариантов можно выбрать те, по которым нет сомнений с точки зрения их технической осуществимости и экономической целесообразности [61].

Задача рекомендательного этапа состоит в том, что выводы и результаты доводятся до уровня конкретных предложений в целях формирования оптимальной структуры себестоимости, затрат, расходов, издержек и наилучшего варианта затрат на производство продукции.

Работа на данном этапе считается законченной после передачи предложений службам, которые должны обеспечить их практическую реализацию. Этот момент является официальным завершением работы и основанием для включения предложений в отчетность в качестве завершённой работы по ФСА [61].

Задача этапа внедрения и контроля – внедрение полученных результатов в производство, контроль за их исполнением и оценка фактической экономической эффективности от реализации данных предложений. Здесь должно быть организовано проведение опытноконструкторской и технологической подготовки серийного производства изделий, прошедших функционально-стоимостный анализ.

Обобщая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что функционально-стоимостный анализ необходимо проводить в несколько этапов. Статистические методы эффективны в этапах ФСА (рисунок 1.1). Результаты интеграции статистических методов в функционально-стоимостном анализе по широте охвата вопросов эффективности при грамотном использовании существенно превосходят результаты ФСА без их интеграции в решении задач, стоящих перед предприятием. Проведение расчетов с помощью статистических методов позволяет получить большой объем информации для принятия решения.



==== – комплекс статистических методов, предложенный автором

Рисунок 1.1 – Внедрение статистических методов в методику функционально-стоимостного анализа

Статистические методы в функционально-стоимостном анализе позволяют не только определить сами затраты, расходы, себестоимость, издержки, но и предположить и предложить методы управления и контроля себестоимостью, затратами расходами, издержками.

Статистические методы в ФСА позволяют наиболее четко структурировать затраты и расходы, и, следовательно, избежать искажений в их распределении.

Необходимо принимать во внимание, что деятельность каждого предприятия имеет свою специфику, поэтому методика проведения ФСА должна учитывать эти особенности. Применение ФСА требует серьезных затрат времени и ресурсов, требует обеспечения новейшими программными средствами. Однако, как уже было замечено и другими авторами [31, 35, 36, 54, 61, 64, 74, 88, 90, 161], применение ФСА может обеспечить прибыль, многократно оправдывающую эти затраты.

1.2 Понятия себестоимости, затрат, расходов и издержек в системе экономических категорий

Функционально-стоимостный анализ, как было описано в 1.1 – это в первую очередь инструмент управления себестоимостью, затратами расходами, издержками, инструмент их анализа, поэтому изучение данных экономических категорий является очень важным.

Одним из важных направлений совершенствования управления предприятием в современных условиях хозяйствования является комплексный анализ себестоимости, затрат, расходов, издержек, адекватный рыночным условиям. Очень важно в процессе анализа добиться оптимизации уровня себестоимости, затрат, расходов, издержек.

Деятельность предприятия (фирмы, компании) связана с определенными затратами, расходами, себестоимостью, издержками. В современных условиях возникла необходимость в уточнении и даже разграничении сути понятий «себестоимость», «затраты», «расходы», «издержки». Большинство авторов рассматривают понятия «себестоимость», «затраты», «расходы», «издержки» как категорию бухгалтерского учета. В экономической литературе термины «себестоимость», «затраты», «расходы», «издержки» зачастую воспринимаются как синонимы. На основе сравнительного анализа точек зрения отечественных и зарубежных ученых-экономистов на содержание понятий «себестоимость», «затраты», «расходы», «издержки» определим соотношение данных категорий.

Большой бухгалтерский словарь термин «расходы» определяет как затраты, издержки; или уменьшение средств предприятия или увеличение его обязательств в процессе хозяйственной деятельности в целях получения прибыли, приводящие к уменьшению величины собственного капитала [22].

Новая экономическая энциклопедия указывает, что расходы как категория бухгалтерского учета, представляют собой фактически произведенные на определенную дату и документально подтвержденные затраты. Издержки при этом комментируются как затраты собственных ресурсов организации, но отмечается, что понятия «издержки» и «затраты» не тождественны [115].

В статистическом словаре дается следующее определение категории «расходы»: «Расходы предприятий производственной сферы в широком смысле слова включают расходы по оплате труда, расходы на потребление сырья, материалов, топлива, энергии и т.д., все расходы по капитальному строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений, а также расходы, произведенные в порядке перераспределения доходов» [136].

В Принципах подготовки и составления финансовой отчетности по МСФО, действующих с 1989 года, отмечается, что «расходы – это уменьшение экономических выгод в течение отчетного периода, происходящее в форме оттока или истощения активов или увеличения обязательств, ведущих к уменьшению капитала, не связанных с распределением между участниками акционерного капитала» [86].

В соответствии с п. 2 Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) приводится следующее определение: «Расходами признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением вкладов по решению участников (собственников имущества)» [109].

До 2002 г. действовало Положение о составе затрат, включаемых в себестоимость продукции. Однако Письмом Министерства финансов РФ от 15.10.2001 г. № 16-00-14 в связи с введением главы 25 «Налог на прибыль» Налогового кодекса РФ это положение отменено [56].

В соответствии со статьей 252 «Расходы. Группировка расходов» главы 25 «Налог на прибыль» Налогового кодекса РФ расходами признаются обоснованные и документально подтвержденные затраты (а в случаях, предусмотренных статьей 265 настоящего Кодекса, убытки), осуществленные (понесенные) налогоплательщиком.

Под обоснованными расходами понимаются экономически оправданные затраты, оценка которых выражена в денежной форме.

Под документально подтвержденными расходами понимаются затраты, подтвержденные документами, оформленными в соответствии с законодательством Российской Федерации, либо документами, оформленными в соответствии с обычаями делового оборота, применяемыми в иностранном государстве, на территории которого были произведены соответствующие расходы, и (или) документами, косвенно подтверждающими произведенные расходы (в том числе таможенной декларацией, приказом о командировке, проездными документами, отчетом о выполненной работе в соответствии с договором). Расходами признаются любые затраты при условии, что они произведены для осуществления деятельности, направленной на получение дохода. Расходы в зависимости от их характера, а также условий осуществления и направлений деятельности налогоплательщика подразделяются на расходы, связанные с производством и реализацией (статья 253), и внереализационные расходы (статья 265) [99].

В.Э. Керимов трактует расходы как финансовые потоки, что по своей сути является движением денежных средств в целом по организации, т.е. это не что иное, как выплаты, которые организация производит в процессе своей хозяйственной и предпринимательской деятельности. Лишь в момент реализации продукта выплаты и факты использования ресурсов признаются расходами [115].

С.А. Котляров считает понятия «расходы» и «затраты» синонимами и утверждает, что и затраты, и расходы организации характеризуют в денежном выражении объем ресурсов, использованных в процессе деятельности хозяйствующего субъекта [77].

Профессор С.А. Николаева расходами считает результат операции, приводящий к уменьшению капитала организации, отличный от распределения капитала между участниками [101].

На основе анализа различных определений понятия «расходы», приходим к выводу, что общим в данных определениях является то, что расходы – это уменьшение экономических выгод.

Следующим понятием рассмотрим «затраты». Затраты отражают, сколько и каких ресурсов было использовано предприятием (фирмой, компанией). Например, элементами затрат на производство продукции (работ, услуг) являются сырье и материалы, оплата труда и другие затраты [4].

В статистическом словаре под редакцией М.А. Королева затраты рассматриваются как «затраты денежных, трудовых и материальных ресурсов, связанные с изготовлением продукции (работ, услуг), ее реализацией, продажей покупных товаров и обслуживанием процесса потребления на предприятиях» [69]. Данное определение в большей степени соответствует категории «себестоимость».

В Принципах подготовки и составления финансовой отчетности по МСФО затратами являются потребленные в хозяйственной деятельности ресурсы, еще не признанные расходами и отражаемые на конец отчетного периода в балансе в виде остатков незавершенного производства, готовой продукции, товаров отгруженных и т.д. [86].

М.И. Кутер определяет затраты как издержки, понесенные организацией (предприятием) в момент приобретения товаров и услуг» [76], тем самым считая понятие «затраты» и «издержки» синонимами.

А.Д. Шеремет рассматривает затраты как «потребленные ресурсы или деньги, которые нужно заплатить за товары либо услуги» [17].

По мнению Т.П. Карповой, «затраты на производство – совокупность расходов предприятия на производство продукции (работ, услуг) и ее реализацию, выраженная в денежной форме» [58]. Данное определение снова в большей степени соответствует определению себестоимости, автор рассматривает термины «затраты» и «расходы» как синонимы.

Профессор В.А. Пипко считает, что затраты – средства, израсходованные на приобретение ресурсов, имеющихся в наличии и способных принести доход в будущем [107].

С.А. Николаева дает следующее определение: затраты – это использование средств на приобретение ресурсов (материальных, трудовых и т.п.) для осуществления предпринимательской деятельности хозяйствующего субъекта [101].

Наряду с понятием «затраты» используется также понятие «затраты на производство», которое отражает использование ресурсов в процессе производства продукции, выполнения работ и оказания услуг [101].

В классической экономической литературе затраты на производство представляют собой «Процесс производства, в какой бы экономической формации он ни совершался, осуществляется с затратами живого и овеществленного труда» [78].

А.С. Бакаев считает, что «затраты на производство – часть расходов организации, связанных с производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг, т.е. с обычными видами деятельности» [143].

Н.Д. Врублевский под затратами на производство понимает «стоимость части ресурсов (затрат) предприятия, которые израсходованы на изготовление продукции, выполнение работ и оказание услуг за определенный (отчетный) период времени [32].

Наиболее полное и четкое определение категории «затраты на производство» дает П.С. Безруких: «Затраты на производство представляют собой совокупные затраты предприятия на производство и реализацию продукции за определенный период безотносительно к тому, приходится затраты на законченный продукт (что соответствует себестоимости продукции) или (и) на незавершенное производство. В этом отношении издержки производства и затраты на производство близки по своему экономическому содержанию» [144].

В словаре русского языка С.И. Ожегова термин «издержки» трактуется следующим образом: «...издержки – израсходованная на что-нибудь сумма, затраты»; «затрата – то, что истрачено, израсходовано»; «...расход – 1) затрата, издержки; 2) потребление, затрата чего-нибудь для определенной цели» [129].

В современном экономическом словаре отмечается, что издержки – это выраженные в денежной форме затраты, обусловленные расходом разных видов экономических и финансовых ресурсов [144].

А.Ш. Маргулис писал: «издержки предприятий на производство и реализацию продукции выступают в качестве категории себестоимости, существующей в условиях товарно-денежных отношений. Себестоимость как денежная форма части стоимости образуется из затрат потребленных средств и предметов труда и заработной платы» [84]. С этим мнением был согласен и П.П. Новиченко, который считал, что «себестоимость промышленной продукции – это выраженные в денежной форме издержки предприятия на ее производство и сбыт» [103].

Некоторые специалисты подчеркивают различия между издержками и затратами. Так, А. Яругова отмечает, что «понятие затрат уже понятия издержек, которое включает все расходы предприятия. Но есть еще и потери от стихийных бедствий, а также расходы на социальное обеспечение коллектива» [103]. Позиция автора по поводу того, что понятие «затрат» уже понятия «издержки», на наш взгляд, близка к истине, но тоже не совсем корректна.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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