

М.П. Ямков, А.Б. Михайлов

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ
ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Санкт-Петербург
«Свое издательство»
2019

Рецензенты:

Султанова Д.Ш., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Инноватика в химической технологии», ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Россия, г. Казань.

Дырлонова А.Н., кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Экономика и управление» Нижегородского химико-технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Россия, г. Нижнекамск.

Ямков М.П., Михайлов А.Б.

Я 54 «Технико-экономический анализ химических производств»: учебное пособие / М.П. Ямков А.Б., Михайлов. – Санкт-Петербург «Свое издательство»: 2019. – 78 с.

ISBN 978-5-4386-1764-8

В учебном пособии излагается методика факторного анализа, способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе, методика и примеры анализа объема производства и реализации продукции, использования кадрового потенциала, эффективного использования основных фондов и материальных ресурсов, формирования и использования фонда заработной платы, влияние факторов на изменение затрат на производство и реализации продукции, результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Учебно-методическое пособие предназначено для широкого круга читателей, в числе которых обучавшиеся всех форм, уровней и направлений образования, преподаватели высших учебных заведений, а также специалисты предприятий и организаций.

ISBN 978-5-4386-1764-8

© Ямков М.П., Михайлов А.Б., 2019
© Санкт-Петербург «Свое издательство»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕТОДИКА ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА.....	4
1.1. Понятие, типы и задачи факторного анализа	4
2. МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА.....	7
2.1. Сущность и задачи функционально-стоимостного анализа	7
2.2. Принципы организации функционально-стоимостного анализа. Принцип ранней диагностики.....	10
2.3. Последовательность проведения функционально-стоимостного анализа.....	11
2.4. Опыт и перспективы использования функционально-стоимостного анализа.....	14
3. СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ В ДЕТЕРМИНИРОВАННОМ АНАЛИЗЕ	17
3.1. Способ цепной постановки.....	17
3.2. Индексный метод	18
3.3. Способ абсолютных разниц	19
3.4. Способ относительных разниц	21
4. ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕМОМ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ	22
4.1. Производственная мощность предприятия	22
4.2. Управление объемом продукции	24
5. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИЖЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	28
5.1. Оценка показателей движения персонала предприятия	28
5.2. Оценка показателей эффективного использования персонала предприятия.....	28
6. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ.....	32
6.1. Методологии оценки эффективного использования основных фондов	32
6.2. Оценка показателей движения и воспроизводство основных фондов	33
7. ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	36
7.1. Сущность заработной платы, принципы и методология формирования фонда заработной платы	36
7.2. Оценка эффективного использования фонда заработной платы	40
8. ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	44
8.1. Формирование оптимальных объемов запасов материальных ресурсов и их оценка.....	44
8.2. Оценка показателей эффективного использования оборотных средств.....	46
8.3. Оценка показателей эффективного использования материальных ресурсов.....	47
9. ОЦЕНКА ЗАРПАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ.....	53
9.1. Понятие «издержки» производства, виды издержек	53
9.2. Себестоимость продукции, калькулирование себестоимости продукции	53
9.3. Методология оценки влияния факторов на изменение затрат на производство продукции.....	56
10. ОЦЕНКА ПРИБЫЛИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ.....	59
10.1. Оперативный анализ прибыли.....	59
10.2. Оценка прибыли от реализации продукции.....	61
10.3. Оценка прибыли на основании отчета о финансовых результатах.....	62
11. ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	67
БЛИЗКОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	70

ГЛАВА 1. МЕТОДИКА ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА.

1.1. Понятие, типы и задачи факторного анализа

Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находят свое взаимосодействие, взаимозависимости и обусловленности. Одни из них непосредственно связаны между собой, другие - косвенно. Например, на величину валовой продукции непосредственное влияние оказывают такие факторы, как численность рабочих и уровень производительности их труда. Все другие факторы воздействуют на этот показатель косвенно.

Каждое явление можно рассматривать как причину и как следствие. Например, производительность труда можно рассматривать, с одной стороны, как причину изменения объема производства, уровня ее себестоимости, а с другой - как результат изменения степени механизации и автоматизации производства, усовершенствования организации труда и т.д.

Каждый результирующий показатель зависит от многочисленных и разнообразных факторов. Чем детальнее исследуется влияние факторов на величину результирующего показателя, тем точнее результаты анализа и оценка качества работы предприятий. Отсюда важным методологическим вопросом в анализе хозяйственной деятельности является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей. Без глубокого и всестороннего изучения факторов нельзя сделать обоснованные выводы о результатах деятельности, выявить резервы производства, обосновать планы и управленческие решения.

Под факторным анализом понимается методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результирующих показателей.

Различают следующие типы факторного анализа:

- детерминированный и стохастический;
 - прямой и обратный;
 - одноступенчатый и многоступенчатый;
 - статический и динамичный;
 - ретроспективный и переспективный (прогнозный).
- Детерминированный факторный анализ представляет собой методику исследования влияния факторов, связь которых с результирующим показателем носит функциональный характер, т.е. когда результирующий показатель представлен в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов.

Стохастический анализ представляет собой методику исследования факторов, связь которых с результирующим показателем в отличие от функциональной является неполной, вероятностной (корреляционной). Если при функциональной (полной) зависимости с изменением аргумента всегда происходит соответствующее изменение функции, то при корреляционной связи изменение аргумента может дать несколько значений признака функции в зависимости от сочетания других факторов, определяющих данный показатель. Например, производительность труда при одном и том же уровне фондовооруженности может быть неодинаковой на разных предприятиях. Это зависит от оптимальности сочетания других факторов, воздействующих на этот показатель.

При прямом факторном анализе исследование ведется дедуктивным способом - от общего к частному. Обратный факторный анализ осуществляется исследование причинно-следственных связей способом логичной индукции - от частных, отдельных факторов к обобщающим.

Факторный анализ может быть одноступенчатым и многоступенчатым. Первый тип используется для исследования факторов только одного уровня (одной ступени) подчинения без их детализации на составные части. Например, $y = a \cdot x^b$. При многоступенчатом факторном анализе проводится детализация факторов а и b на составные элементы с целью изучения их поведения. Детализация факторов может быть продолжена и дальше. В данном случае изучается влияние факторов различных уровней соподчиненности.

Необходимо различать также статический и динамический факторный анализ. Первый вид применяется при изучении влияния факторов на результирующие показатели на соответствующую дату. Другой вид представляет собой методику исследования причинно-следственных связей в динамике.

Факторный анализ может быть ретроспективным, который изучает причины прироста результирующих показателей за прошлые периоды, и переспективным, который исследует поведение факторов и результирующих показателей в переспективе.

Основными задачами факторного анализа являются следующие.

1. Отбор факторов, определяющих исследуемые результирующие показатели.
 2. Классификация и систематизация факторов с целью обеспечения комплексного и системного подхода к исследованию их влияния на результаты хозяйственной деятельности.
 3. Определение формы зависимости между факторами и результирующим показателем.
 4. Моделирование взаимосвязей между результирующим и факторными показателями.
 5. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результирующего показателя.
 6. Работа с факторной моделью (практическое ее использование для управления экономическими процессами).
- Отбор факторов для анализа того или другого показателя осуществляется на основе теоретических и практических знаний, приобретенных в этой отрасли. При этом обычно исходят из принципа: чем больший комплекс факторов исследуется, тем точнее будут результаты анализа. Вместе с тем необходимо иметь в виду, что если этот комплекс факторов рассматривается как механическая сумма, без учета их взаимодействия, без выделения главных, определяющих, то выводы могут быть ошибочными. В АХД взаимосвязанное исследование влияния факторов на величину результирующих показателей достигается с помощью их систематизации, что является одним из основных методологических вопросов этой науки.
- Важным методологическим вопросом в факторном анализе является определение формы зависимости между факторами и результирующими показателями: функциональная она или стохастическая, прямая или обратная, прямолинейная или криволинейная. Здесь используются теоретический и практический опыт, а также способы сравнения параллельных и динамичных рядов, аналитических группировок исходной информации, графический и др.

Моделирование экономических показателей (детерминированное и стохастическое) также представляет собой сложную методологическую проблему в факторном анализе, решение которой требует специальных знаний и практических навыков в этой отрасли.

Самый главный методологический аспект в АХД - расчет влияния факторов на величину резульгативных показателей, для чего в анализе используются целыи арсенал способов, сущность, назначение, сфера применения которых и процедура расчетов расматриваются в следующих главах. И наконец, последний этап факторного анализа - практическое использование факторной модели для подсчета резервов прироста резульгативного показателя, для планирования и прогнозирования его величины при изменении производственной ситуации.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА.

2.1. Сущность и задачи функционально-стоимостного анализа

Существует старый, но очень поучительный психологический тест: нужно соединить четыре угла квадрата тремя простыми линиями так, чтобы карандаш, не отрываясь от бумаги, вернулся в первоначальную точку. В большинстве случаев первые способы решения этой задачи приводят, казалось бы, к очевидному выводу: задача не имеет решения. Но это не так. Просто традиционность нашего мышления, определенные догмы, в рамках которых мы пробуем решить задачу, не дают возможности найти решение. Оборовав все это, придем к очень простому выводу. Оказывается решение мы искали в пределах пространства, ограниченном этими четырьмя точками. Оно же может быть найдено только тогда, когда мы выйдем за пределы квадрата (рисунок 2.1.1).

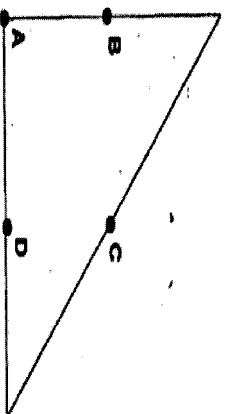


Рисунок 2.1.1

Нужно сказать, что влияние такого психологического эффекта очень часто встречается в разных отраслях знаний. Если окинуть взглядом историю становления науки и техники и в общем становление цивилизации, то легко заметить, что именно нетрадиционные подходы к решению тех или иных задач, объяснение разнообразных явлений дали мощные толчки развитию цивилизации. Как например можно вспомнить закон всемирного притяжения, который возник в результате качественного отождествления "яблока" и земного шара, нелинейные пространства Лобачевского и др.

В экономическом анализе также существовали подобные идеи. Об одной из них в дальнейшем пойдет разговор. Имелся в виду функционально-стоимостный анализ (ФСА), который первоначально разрабатывался как метод поиска резервов сокращения затрат на производство.

Чтобы понять его сущность, попробуем прочитать сокращенное название ФСА в обратном порядке: анализ стоимости функций. Здесь и проявляется инертность нашего мышления. Обычно последовательность поиска резервов сокращения затрат или снижения себестоимости для аналитика не вызывает сомнений. Это, во-первых, группировка фактических сумм затрат по определенным статьям и элементам. Затем сравнение этих сумм с запланированными или, еще лучше, с нормативными. Полученные таким образом положительные отклонения соответственно обычной логике и считают резервами. Такой подход на практике дает определенные плоды. В

результате ставится задача расточительству, выбираются более дешевые материалы, собираются трудовые ресурсы. Однако описанный подход серьезно ограничен статичностью самого продукта и технологии его производства.

ФСА же основывается на следующем утверждении: каждый продукт, объект и т.д. производится, существует для того, чтобы удовлетворять определенные потребности (выполнить свои функции). Например, часы - чтобы показывать время, телевизор - чтобы принимать видеосигнал и преобразовывать его в изображение, карандаш - чтобы писать или рисовать. Известно, что для создания этих функций в продукте или товаре нужно затрачивать определенное количество живого и ошестивленного труда.

При более детальном рассмотрении любого объекта можно увидеть, что он выполняет не одну, а всегда много функций. Например, те же часы, кроме текущего времени в часах и минутах, могут показывать и календарные данные (день недели, дату, месяц), быть секундомером, будильником или детской игрушкой вроде известной игры "Электроника". Наконец, это украшение. Таким образом, выявляется наличие в объекте многочисленных полезных функций, создание которых потребовало от производителя определенных затрат.

Пронализировав эти функции еще раз. Оказывается, что отдельные из них можно отнести к основным (ради этого и создавался объект), другие выполняют вспомогательную роль. Без них невозможно осуществить главные функции. И, наконец, найдутся вообще ненужные (лишние, а другой раз и вредные) функции. Например, те же часы могут быть излишне тяжелыми и громоздкими, телевизор является источником вредного для человека излучения и т.д.

Однако в любом случае для создания в предмете этих функций были затрачены какие-то средства. Тогда очевидным становится вывод о том, что если функции не нужны, то и затраты на их создание также лишние. Поэтому ФСА все затраты подразделяет на функционально-необходимые для выполнения объектом его функционального назначения и на излишние затраты, порожденные неправильным выбором или несовершенством конструкторских решений. Теперь можно понять и еще одно название этого метода (оно больше распространено за пределами СНГ): анализ стоимости на основе потребительских качеств.

Далее необходимо отметить и еще одно обстоятельство. Каждая из функций, характерная для объекта, может выполняться разными способами. К примеру, текущее время может отражаться часами при помощи стрелок, цифр, которые светятся на циферблате, или каким-либо другим способом. Очевидно, что разные способы осуществления функции достигаются разными технологическими и техническими путями и соответственно требуют разных объемов затрат. Это значит, что, выбрав тот или иной способ осуществления определенной функции, мы заранее закладываем и определенную минимальную сумму затрат на ее создание. Таким образом, заменяя существующий способ выполнения функции более дешевым, мы тем самым уменьшаем стоимость изделия.

Из-за того, что процесс ФСА любого объекта имеет очень большой объем и требует подробных обоснований в целях экономии места ограничимся абстрактным примером. Пусть нам необходимо провести анализ какого-то объекта А с целью сокращения затрат на его производство. В результате детализации на функции построена схема этого объекта (рисунок 2.1.2).

На основе функциональной схемы путем соответствующей группировки затрат построена стоимостная модель этого объекта (рисунок 2.1.3).

На первый взгляд, чтобы выполнить поставленную задачу (снизить стоимость анализируемого объекта), достаточно просто внести в него конструктивные изменения, в результате которых исчезли бы ненужные функции *h* и *k* и дополнительная функция *b*. Сумма возможного сокращения стоимости объекта составила бы 22,0 (7,9+11,0+3,1) тыс. руб.

Однако на практике все не так просто. В результате анализа выясняется, что функция *h* и дополнительная ей функция *b* действительно можно сократить. Вместе с тем сокращение функции *k* невозможно, потому что она является результатом технологического несовершенства объекта, что обусловлено сегодняшними положениями науки. Кроме того, выяснилось, что главная функция *e* может выполняться другим способом (новое техническое решение). Ее стоимость в этом случае несколько больше (29 тыс. руб.), но при реализации отпадет потребность в функции *a*, *и*, наконец, главные функции *f* и *g* можно объединить. Назовем это объединение функцией *l*. Ее стоимость составляет 41,2 тыс. руб. При этом отпадает потребность в функции *c* и возникает необходимость создания вспомогательной функции *r* стоимостью 14,5 тыс. руб.

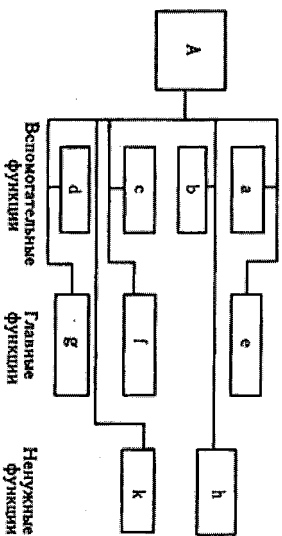


Рисунок 2.1.2. Функциональная схема объекта А до анализа

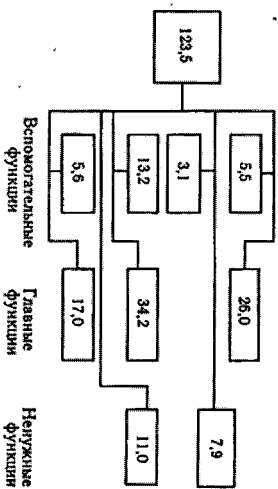


Рисунок 2.1.3. Стоимостная модель объекта А до анализа

В результате изменений в конструкции получаем новый усовершенствованный вариант объекта А. Как видим, после проведения ФСА стоимость объекта А сократилась на 22,2 тыс. руб. (18 % от первоначальной) без потерь им необходимых потребительских качеств. Если это массовое изделие, то полученный эффект нужно умножить на количество единиц, которые будут изготовлены за год или другой промежуток времени.

Таким образом, ФСА представляет собой эффективный способ выявления резервов сокращения затрат, который основывается на поиске более дешевых способов выполнения главных функций (путем организационных, технических, технологических и др. изменений производства) при одновременном исключении лишних функций.

Конечной целью ФСА является поиск наиболее экономичных с точки зрения потребности и производительности вариантов того или иного практического решения. Для достижения этой цели с помощью анализа должны решаться следующие задачи:

- общая характеристика объекта исследования;
 - детализация объекта на функции;
 - группировка выделенных функций на главные, вспомогательные и ненужные;
 - определение и группировка затрат соответственно выделенным функциям;
 - исчисление суммы затрат на изготовление изделия при исключении лишних функций и использовании других технических и технологических решений;
 - разработка предложений по технологическому и организационному усовершенствованию производства.
- Объектами ФСА могут быть как отдельные виды изделий, так и технологические процессы.

2.2. Принципы организации функционально-стоимостного анализа. Принципы ранней диагностики

Ранняя диагностика, приоритетность, оптимальная детализация, выделение ведущего звена - главные принципы ФСА. Другие принципы ФСА.

С целью обеспечения наибольшей отдачи от выполнения работ по ФСА необходимо соблюдать ряд основных правил при проведении аналитического исследования. Наиболее важными являются следующие.

1. Принцип ранней диагностики. Сущность его состоит в том, что величина выявленных резервов зависит от того, на какой стадии жизненного цикла изделия проводится ФСА: предпроизводственной, производственной, эксплуатации, утилизации. Как правило, излишние затраты в основном закладываются на этапе проектирования. Следовательно, наибольший эффект от проведения анализа может быть получен на этом этапе, когда можно предупредить излишние затраты не только на изготовление изделия, но и на подготовку его производства. На стадии промышленного выпуска продукции размер эффекта снижается за счет того, что уже проведены работы по обеспечению его функционирования (создание производственных мощностей, изготовление оснастки, приобретение оборудования и т.д.), налажен производственный процесс. Вмешательство в этот процесс не обходится без потерь. Еще большие потери будут при внесении изменений в конструкцию изделия на стадии его эксплуатации. Поэтому наиболее целесообразно проводить ФСА при конструкторской разработке изделий. К примеру, ликвидировать ошибку при разработке изделия в 10 раз дешевле, чем в процессе

производства и в 100 раз дешевле, чем в процессе эксплуатации изделия потребителями.

2. Принцип приоритета. Так как метод ФСА не имеет пока широкого распространения и не охватывает всевозможные объекты (виды продукции, технологии и т.д.), а количество специалистов, которые владеют методикой, ограничено, в первую очередь ФСА должны подлежать изделия и процессы, которые находятся на стадии конструкторской разработки и будут производиться в больших масштабах. Это позволит, с одной стороны, максимизировать эффект ФСА при минимально возможных затратах на его проведение. Кроме того, значительный эффект, полученный в этом случае, будет способствовать более широкому признанию ФСА.

3. Принцип оптимальной детализации. Главный смысл ФСА - выделение потребительских функций, свойственных объекту. Но если исследуемый объект достаточно сложный, то в результате его деления на функции последних может образоваться очень много (десятки, а то и сотни). Такая узкая детализация делает очень громоздкой, малопонятной программу анализа и вряд ли будет способствовать быстрой и результативности его выполнения. Если на практике встречается проблема исследования сложных объектов, то ее лучше решить в два этапа:

1) деление объекта на крупные части (отдельные узлы машин или приспособления, более-менее обособленные группы технологических операций);

2) выполнение ФСА каждого из выделенных более мелких объектов.

В отдельных случаях при предварительной детализации может выясниться, что наиболее интересной для анализа является какая-либо одна часть объекта. Изучение же остальных целесообразно с точки зрения эффективности анализа.

4. Принцип последовательности. Выполнение комплекса работ по ФСА требует определенной последовательности в исследовании, прежде всего предварительного изучения ведущего объекта и всех обстоятельств, которые связаны с его производством и использованием. При этом необходимо пользоваться логической схемой детализации - от общего к частному (объект — узел - функция). Следует иметь в виду, что при выполнении ФСА результаты его проведения на каждом этапе зависят от полноты и качества выполненных работ на предыдущих этапах.

5. Принцип выделения ведущего звена (ликвидации узких мест). Почти всегда при анализе выясняется, что или в хозяйственном комплексе, или в отдельно взятом изделии существует какая-то часть, которая требует больших затрат на обеспечение жизнеспособности этого объекта или поддерживает получение эффекта от его функционирования (использования). Очевидно, что с точки зрения анализа исследование наиболее целесообразно направлять на ликвидацию этих сдерживающих обстоятельств или направлений. Благодаря такому выбору направленной исследования минимальные затраты на проведение ФСА приведут к активизации всей анализируемой системы и значительно повысят общий эффект от ее функционирования. Использование изложенных принципов, может существенно повысить эффективность работ по ФСА.

2.3. Последовательность проведения функционально-стоимостного анализа

В разных литературных источниках при описании последовательности проведения ФСА выделяют разное количество этапов. Правда, независимо от

количества этапов сама программа анализа не меняется. Поэтому мы при изложении этого вопроса будем основываться на требованных методики, которая является официальным документом в бывшем СССР и содержит семь этапов: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, разработка рекомендаций и внедрение.

Остановимся подробнее на работах, которые выполняются на каждом из перечисленных этапов.

1. Подготовительный этап. Одной из задач, которая должна решаться на этом этапе, является популяризация метода, в результате чего создаются благоприятные условия для выполнения определенных аналитических исследований. Тут же выбирается объект будущего исследования, создается временная исследовательская группа из специалистов разного направления для более полного охвата всех инженерно-экономических и технологических особенностей объекта. При отсутствии у этих специалистов знаний по ФСА их направляют на курсы по изучению методики. На этом этапе разрабатывается подробный календарный план выполнения исследования. Кроме того, на подготовительном этапе оформляются все нормативные документы, которые связаны с проведением ФСА (приказ руководителя о проведении анализа определенного объекта, привлечение определенных работников к выполнению этой работы, материальной заинтересованности работников по результатам анализа и т.д.).

2. Информационный этап. Главная задача, которая решается на этом этапе, - сбор, изучение и обобщение разнообразных данных об исследуемом объекте. Они должны отражать условия производства, реализации и потребления изделия, новейшие достижения в отраслях науки и техники, так или иначе связанные с этим объектом, поддерживать всю без исключения экономическую информацию, имеющую отношение к анализируемому объекту. Данный этап нередко называют фундаментом ФСА, потому что от полноты и достоверности собираемой информации во многом зависит успех последующих этапов ФСА.

3. Аналитический этап. На данном этапе прежде всего проводятся детализация изучаемого объекта на функции, их классификация, определение стоимости каждой из них. Практически это означает создание функционально-стоимостной модели объекта. В результате проведенных исследований должны быть выявлены зоны наибольшей концентрации затрат (в том числе и ненужных), т.е. наиболее перспективные зоны с точки зрения задач ФСА. На основании этого формулируются задачи по совершенствованию объекта с целью сокращения затрат на его производство, выбираются направления дальнейшего исследования.

4. Творческий этап. На этом этапе осуществляется разработка вариантов улучшения и уделения конструкции изделия или технологии. Здесь решаются задачи по совмещению функций, возможности ликвидации ненужных функций, уделения элементов конструкции, устанавливаются разные варианты выполнения основных функций, производится обсуждение и отбор наиболее реальных вариантов с точки зрения их реализации.

В разработке предложений участвует весь творческий коллектив. Внесенные предложения регистрируются в специальном журнале, доступном всем желающим. После сокращения или прекращения количества поступивших предложений начинается их обсуждение и обобщение всеми участниками творческого коллектива. В качестве экспертов могут привлекаться и другие специалисты. Обсуждение ведется обычно в форме круглого стола. Для обобщения

эффективности каждого предложения используются методы "мозговой атаки", "мозгового штурма", синектический, морфологический, "Дельфы", ПАТТЕРН и др. Метод "мозговой атаки" или конференции идей предусматривает генерирование идей членами экспертной группы в творческом споре при личном контакте специалистов. Продолжительность каждого заседания не более 45 мин., длительность генерирования 1-2 мин., не допускается на первом этапе критика внесенных предложений.

Равновидностью этого метода является "мозговой штурм", когда одна группа экспертов выдвигает идеи, а другая их анализирует.

Синектический метод предполагает при генерировании идей использование аналогий из других областей знаний и фантастики.

Метод "Дельфы" предусматривает анонимный опрос специально подобранной группы экспертов по заранее подготовленным анкетам с последующей статистической обработкой материала. После обобщения результатов опроса запрашивается мнение экспертов по спорным вопросам. В результате обеспечивается переход от интуитивных форм мышления к дискусионным.

Для этого метода характерна изолированность в работе и независимость суждений каждого члена экспертной группы. Здесь полностью исключается влияние психологических факторов, таких, как внушение, мнение большинства или авторитетных лиц и т.д.

Название метода ПАТТЕРН состоит из первых букв английских слов, означающих помощь планированию посредством количественной оценки технических данных. Сущность его состоит в том, что изучаемая проблема расчленяется на ряд подпроблем, отдельных задач и элементов, которые выравниваются в "лестницу решений". Определяются коэффициенты важности каждого элемента, подлечащих экспертной оценке. Оценки отдельных экспертов подвергаются открытому обсуждению. Данный метод извлекает пользу от делового взаимодействия экспертов, не исключая отрицательных последствий конформизма.

Морфологический метод основан на использовании морфологических матриц, с помощью которых обеспечивается системный поиск взаимосвязей между всеми ее элементами в рамках изучаемой проблемы. В левой ее части приводятся все функции изучаемого объекта, а в правой - всевозможные способы их осуществления.

На заключительном этапе из общего количества предложений должно остаться 2-3 наиболее привлекательных и перспективных, по мнению специалистов, вариантов усовершенствования объекта. К тому же эти предложения требуют более детального исследования, а иной раз и экспериментальной проверки.

Творческий этап является решающим, так как именно в ходе его начинается зарождение нового, усовершенствованного объекта, очерчиваются его контуры.

5. Исследовательский этап. Экспериментальная проверка выдвинутых предложений - главная задача исследовательского этапа. Для ее решения обычно проводятся все необходимые технические, технологические и экономические расчеты, проверяется соответствие нового варианта продукции условиям его использования потребителями. Иной раз расчеты недостаточны. Тогда создаются исследуемые образцы объекта и проводятся их испытание как с точки зрения приспособленности к существующему производственному оборудованию, так и с точки зрения условий доставки до потребителя и эксплуатации.

6. Рекомендательный этап. На этом этапе должен быть сделан окончательный выбор вариантов изменений исследуемого объекта, который бы не снижал его

потребительских качеств. При этом оформляется вся необходимая документация по выбранному варианту усовершенствованного объекта. Соглашаются все вносимые в него изменения с потребителями и поставщиками. Для того чтобы организовать производство нового вида продукции или хотя бы новой модели того же самого вида продукции, следует согласовать много разных вопросов с органами Госстандарта, пожарными, санитарными, экологическими и другими службами. Здесь же разрабатываются планы-трафики внедрения результатов анализа в производство. Необходимая документация производится характерна передается технологическим, экономическим и другим заинтересованным службам.

7. Этап внедрения. Это последний этап по всему циклу ФСА. После его окончания должны быть решены все вопросы, связанные с организацией производства нового варианта анализируемого изделия. Для специалистов, занятых непосредственно в производстве, должны быть проведены консультации, а при необходимости - курсы повышения их квалификации. На протяжении всего срока освоения нового варианта должен осуществляться контроль со стороны специалистов временного творческого коллектива. На этом же этапе подводятся результаты проведенной работы, определяется экономический эффект от ее проведения, оформляется отчет о результатах анализа, решаются вопросы материальной заинтересованности участников разработки и внедрения результатов ФСА. В зависимости от особенностей конкретного объекта, технологии его производства и других причин методика выполнения ФСА может существенно отличаться. Но в любом случае общие принципы методологии должны сохраняться и выполняться.

2.4. Опыт и перспективы использования функционально-стоимостного анализа

ФСА возник в конце 40-х годов текущего столетия. Почти одновременно американский инженер Л.Д. Майлз (фирма "General Electric") и российский Ю.М. Соболев (Пермский телевизионный завод) предложили качественно новые подходы к поиску резервов снижения себестоимости изделия. Эффект был почти ошеломляющий. Первая разработка Ю.М. Соболева (узел усиления микрофона) позволила сократить количество деталей на 70 %, затраты материалов - на 42 %, трудоемкость - на 69 %, а общую себестоимость - в 1,7 раза. С того времени и начинается история теоретической разработки и практического использования ФСА. На Западе этот метод довольно быстро завоевал всеобщее признание. Следом за теоретическими разработками и подготовкой соответствующих специалистов он начал широко использоваться самыми разнообразными фирмами. Сегодня на крупнейших фирмах сотни специалистов занимаются ФСА. Почти все новые виды продукции, поступающие на рынок, на стадии проектирования проходят через ФСА. Этому способствует его исключительная эффективность. Каждый доллар, затраченный на проведение ФСА, дает экономии от 7 до 20 долларов в зависимости от отрасли производства и объекта исследования.

В пределах бывшего СССР и стран так называемого "социалистического лагеря", вероятно из-за безхозяйственности, как неотъемлемой черты этого строя, методика ФСА использовалась значительно меньше. Лучшие результаты здесь можно отметить в бывших ГДР и ЧССР. Из отраслей производства наиболее выделялись предприятия электротехнической промышленности. Однако превращение ФСА в

неотъемлемый элемент системы производства не произошло, несмотря на такую же высокую (а другой раз и более высокую), как и на Западе, его эффективность.

За время развития ФСА в пределах бывшего СССР сложилось что-то подобное на систему. Наибольшее совершенство этой системы было достигнуто в бывшей всесоюзной отрасли, подчиняющейся Министерству электротехнической промышленности, здесь в состав министерства входил координационный совет, который и управлял всем процессом проведения, методического и кадрового обеспечения ФСА на предприятиях. Как методический центр этой системы существовал научно-исследовательский институт, который занимался проблемами ФСА. Подготовку кадров и обобщение информации о результатах ФСА осуществлял так называемый базовый центр. На предприятиях создавались или специализированные отделы ФСА, или временные творческие группы для проведения анализа отдельных объектов. В целом все это представляло собой провоздмудную бюрократическую систему, которая имела несколько уровней управления над предприятием.

На Западе не пошли по такому пути, потому что невозможно создать всеобщую методику ФСА, пригодную для исследования всех без исключения объектов в пределах даже одной отрасли. Правда, этому способствовало и то обстоятельство, что результаты ФСА часто становились коммерческой тайной. Общеизвестные подходы к проведению ФСА, опыт, который перестал быть коммерческой тайной, широко использовались для подготовки специалистов (в том числе и в вузах). Но более узкая специализация и необходимая квалификация работников достигаются в пределах отдельных фирм.

Такую же систему подготовки и использования кадров, организацию проведения исследований неизбежно придется в самое ближайшее время создавать и на наших предприятиях, которые стремятся не только твердо обосновываться на рынке СНГ, но и выходить со своей продукцией на мировой рынок. Поэтому необходимы существенные перемены в отношении к ФСА. Имеемся в виду прежде всего ясное понимание руководителями всех уровней, что ФСА является мощным средством повышения эффективности производства, укрепления конкурентоспособности продукции, ресурсосбережения.

Часто представление о возможностях ФСА очень сужено. Считают, что это исключительно инженерный анализ, пригодный только для конструкторской доработки технических изделий. На самом же деле это далеко не так. С точки зрения ФСА могут изучаться любые объекты. Возьмем, например, технологию выращивания какой-либо культуры. Она представляет собой комплекс технологических операций, каждая из которых выполняется для достижения определенной цели. В этом и состоит функция каждой операции. Очевидно, что многие из этих функций могут выполняться разными способами (разные агроприемы, агротраты и т.д.), с разными затратами. Более того, с точки зрения агрономии не исключено, что в состав используемой технологической схемы могут входить и совсем ненужные технологические операции. Этот же подход может быть использован в отношении состава основных производственных фондов предприятия (каждый их вид выполняет какую-либо функцию).

Используемая сейчас система бухгалтерского учета - очень перспективный объект для ФСА. Здесь необходимо проверить функциональную роль каждого документа в документообороте, каждого показателя и т.д. Такой анализ позволил бы без потерь учетных функций сократить сам перечень учетной документации. В масштабах государства это означало бы сокращение затрат бумаги, высвобождение

работников и т.д. Особенно перспективной для использования методики ФСА, по мнению многих ученых, является сельскохозяйственное производство.

Перспективы дальнейшего развития ФСА и в том, чтобы внедрять в его методику экономико-математические методы, широко использовать ПЭВМ для проведения анализа.

И еще. На уровень государственной политики должен быть поднят вопрос о сборе данных о результатах проведения ФСА, что будет способствовать не только распространению этого метода, но и исключать многократное исследование одних и тех же объектов.

ГЛАВА 3. СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ В ДЕТЕРМИНИРОВАННОМ АНАЛИЗЕ.

3.1. Способ цепной подстановки.

Одним из важнейших методологических вопросов в АХД является определение величины влияния отдельных факторов на прирост результирующих показателей. В детерминированном факторном анализе (ДФА) для этого используются следующие способы: цепной подстановки, индексный, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, интегральный, логарифмирования и др.

Первых четыре способа основываются на методе элиминирования. Элиминировать - значит устранить, отклонить, исключить воздействие всех факторов на величину результирующего показателя, кроме одного. Этот метод исходит из того, что все факторы изменяются независимо друг от друга: сначала изменяется один, а все другие остаются без изменения, потом изменяются два, затем три и т.д., при неизменности остальных. Это позволяет определить влияние каждого фактора на величину исследуемого показателя в отдельности.

Наиболее универсальным из них является способ цепной подстановки. Он используется для расчета влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей: аддитивных, мультипликативных, кратных и смешанных (комбинированных). Этот способ позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результирующего показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя в объеме результирующего показателя на фактическую в отчетном периоде. С этой целью определяют ряд условных величин результирующего показателя, которые участвуют изменению одного, затем двух, трех и т.д. факторов, допуская, что остальные не меняются. Сравнение величины результирующего показателя до и после изменения уровня того или другого фактора позволяет элиминироваться от влияния всех факторов, кроме одного, и определить воздействие последнего на прирост результирующего показателя.

Как нам уже известно, объем выпущенной продукции (*ВП*) зависит от двух основных факторов первого уровня: численности рабочих (*ЧР*) и среднегодовой выработки (*ГВ*). Имеем двухфакторную мультипликативную модель:

$$ВП = ЧР \times ГВ.$$

(3.1.)

Алгоритм расчета способом цепной подстановки для этой модели:

1. Определяем объем выпущенной продукции по плану:

$$ВП_{пл} = ЧР_{пл} \times ГВ_{пл} = 1000 \times 160 = 160\,000 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определяем объем выпущенной продукции плановую при фактической численности рабочих:

$$ВП_{Чр} = ЧР_{ф} \times ГВ_{пл} = 1200 \times 160 = 192\,000 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определяем объем выпущенной продукции фактическую:

$$ВП_{ф} = ЧР_{ф} \times ГВ_{ф} = 1200 \times 200 = 240\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Как видим, второй показатель валовой продукции отличается от первого тем, что при его расчете принята фактическая численность рабочих вместо запланированной. Среднегодовая выработка продукции одним рабочим в том и другом случае плановая. Значит, за счет увеличения количества рабочих выпуск продукции увеличился на 32 000 тыс. руб. (192 000 - 160 000).

Третий показатель отличается от второго тем, что при расчете его величины выработка рабочих принята по фактическому уровню вместо плановой. Количество же работников в обоих случаях фактическое. Отсюда за счет повышения производительности труда объем валовой продукции увеличился на 48 000 тыс. руб. (240 000 - 192 000).

Таким образом, перевыполнение плана по объему валовой продукции явилось результатом влияния следующих факторов:

- а) увеличения численности рабочих : + 32 000 тыс. руб.
- б) повышения уровня производительности труда: + 48 000 тыс. руб.

итого 80 000 тыс. руб.
(32 000+48 000)

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя:

$$\Delta BПчр + \Delta BПгв = \Delta BПобщ. \quad (3.2)$$

Отсутствие такого равенства свидетельствует о допущенных ошибках в расчетах. Используя способ цепной подстановки, рекомендуется придерживаться определенной последовательности расчетов: в первую очередь нужно учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей. Если же имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов первого уровня подчинения, а потом более низкого.

Таким образом, применение способа цепной подстановки требует знания взаимосвязи факторов, их соподчиненности, умения правильно их классифицировать и систематизировать.

Отдельно необходимо остановиться на методике определения влияния структурного фактора на прирост результативного показателя с помощью этого способа. Например, выручка от реализации продукции (*B*) зависит не только от цены (*Ц*) и количества проданной продукции (*РЦ*), но и от ее структуры (*УЦ*). Если возрастает доля продукции высшей категории качества, которая продается по более высоким ценам, то выручка за счет этого увеличивается, и наоборот.

2.2. Индексный метод.

Индексный метод основан на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде (или к плановому или по другому объекту).

С помощью агрегатных индексов можно выявить влияние различных факторов на изменение уровня результативных показателей в мультипликативных и кратных моделях.

Для примера возьмем индекс стоимости товарной продукции:

$$I_{\text{стп}} = \frac{\sum \text{ПЦ} \cdot \text{Ц}}{\sum \text{ПЦ} \cdot \text{Ц}_0} \quad (3.3)$$

Он отражает изменение физического объема товарной продукции (*q*) и цен (*p*) и равен произведению этих индексов:

$$I_{\text{стп}} = I_{\text{п}} \times I_{\text{ц}} \quad (3.4)$$

Чтобы установить, как изменилась стоимость товарной продукции за счет количества произведенной продукции и за счет цен, нужно рассчитать индекс физического объема I_q и индекс цен I_p .

$$I_q = \frac{\sum \text{ПЦ}_0}{\sum \text{ПЦ}}; \quad I_p = \frac{\sum \text{ПЦЦ}}{\sum \text{ПЦ}_0} \quad (3.5)$$

В нашем примере объем валовой продукции можно представить в виде произведения численности рабочих и их среднегодовой выработки. Следовательно, индекс валовой продукции $I_{\text{вп}}$ будет равен произведению индекса численности рабочих $I_{\text{чр}}$ и индекса среднегодовой выработки $I_{\text{гв}}$:

$$I_{\text{вп}} = \frac{\text{ЧРФ} \times \text{ГВФ}}{\text{ЧРП} \times \text{ГВП}} = \frac{1200 \times 200}{1000 \times 160} = 1,5;$$

$$I_{\text{чр}} = \frac{\text{ЧРФ} \times \text{ГВП}}{\text{ЧРП} \times \text{ГВП}} = \frac{1200 \times 160}{1000 \times 160} = 1,2;$$

$$I_{\text{гв}} = \frac{\text{ЧРФ} \times \text{ГВФ}}{\text{ЧРФ} \times \text{ГВП}} = \frac{1200 \times 200}{1200 \times 160} = 1,25;$$

$$I_{\text{вп}} = I_{\text{чр}} \times I_{\text{гв}} = 1,2 \times 1,25 = 1,5.$$

Если из числителя вышеприведенных формул вычесть знаменатель, то получим абсолютные приросты валовой продукции в целом и за счет каждого фактора в отдельности, т.е. те же результаты, что и способом цепной подстановки.

3.3. Способ абсолютных разниц

Способ абсолютных разниц является одной из модификаций элиминирования. Как и способ цепной подстановки, он применяется для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя в детерминированном анализе, но только в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях: $V = (a - b)/c$ и $V = a(b - c)$. И хотя его использование ограничено, но благодаря своей простоте он получил широкое применение в АХД. Особенно эффективно применяется этот способ в том случае, если исходные данные уже содержат абсолютные отклонения по факторным показателям.

При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели.

Рассмотрим алгоритм расчета для мультипликативной факторной модели типа $V = ABCD$ имеются плановые и фактические значения по каждому факторному показателю, а также их абсолютные отклонения:

$$\begin{aligned} \Delta A &= A_{\text{ф}} - A_{\text{пл}}; & \Delta B &= B_{\text{ф}} - B_{\text{пл}}; \\ \Delta C &= C_{\text{ф}} - C_{\text{пл}}; & \Delta D &= D_{\text{ф}} - D_{\text{пл}}; \end{aligned} \quad (3.6)$$

Определим изменение величин результативного показателя за счет каждого фактора:

$$\Delta V_A = \Delta A \times V_{\text{пл}} \times C_{\text{пл}} \times D_{\text{пл}};$$

$$\begin{aligned} \Delta V B &= \Delta f \times \Delta V \times \text{Спл} \times \text{Дпл}; \\ \Delta V C &= \Delta f \times V_f \times \Delta C \times \text{Дпл}; \\ \Delta V D &= \Delta f \times V_f \times C_f \times \Delta D; \end{aligned} \quad (3.7)$$

Как видно из приведенной схемы, расчет строится на последовательной замене плановых значений факторных показателей на их отклонения, а затем на фактической уровень этих показателей.

Рассмотрим методику расчета влияния факторов этим способом для четырехфакторной мультипликативной модели валовой продукции:

$$V_P = \text{ЧР} \times D \times \Pi \times \text{ЧВ};$$

1. Определяем изменение объема выпущенной продукции за счет влияния изменения численности рабочих:

$$\begin{aligned} \Delta V Пчр &= (\text{ЧР}_f - \text{ЧР}_{пл}) \text{Дпл} \times \Pi_{пл} \times \text{ЧВ}_{пл} = (1200 - 1000) \times 250 \times 8,0 \times \\ &80,0 = +32\,000 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

2. Определяем изменение объема выпущенной продукции за счет влияния изменения количества рабочих дней:

$$\begin{aligned} \Delta V Пд &= \text{ЧР}_f (\text{Д}_f - \text{Д}_{пл}) \Pi_{пл} \times \text{ЧВ}_{пл} = 1200 \times (256 - 250) \times 8,0 \times 80,0 = \\ &+4608 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

3. Определяем изменение объема выпущенной продукции за счет влияния изменения продолжительности рабочей смены:

$$\Delta V Пс = \text{ЧР}_f \times \text{Д}_f \times (\Pi_f - \Pi_{пл}) \times \text{ЧВ}_{пл} = 1200 \times 256 \times (7,6 - 8,0) \times 8 = -9830 \text{ тыс. руб.};$$

4. Определяем изменение объема выпущенной продукции за счет влияния изменения часовой выработки рабочего:

$$\Delta V Пчв = \text{ЧР}_f \times \text{Д}_f \times \Pi_f \times (\text{ЧВ}_f - \text{ЧВ}_{пл}) = 1200 \times 256 \times 7,6 \times (102,796 - 80) = +53\,222$$

тыс. руб.;

5. Определяем общее изменение объема выпущенной продукции за счет всех факторов:

$$\begin{aligned} \Delta V П_{общ} &= \Delta V Пчр + \Delta V Пд + \Delta V Пс + \Delta V Пчв = 32\,000 + 4608 - 9830 + \\ &53\,222 = 80\,000 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, способ абсолютных разниц дает те же результаты, что и способ цепной подстановки. Здесь также необходимо следить за тем, чтобы алгебраическая сумма прироста результирующего показателя за счет отдельных факторов была равна общему его приросту.

Рассмотрим алгоритм расчета факторов этим способом в смешанных моделях типа $V = (a - b) \cdot C$. Для примера возьмем факторную модель прироста от реализации продукции, которая уже использовалась в предыдущем параграфе:

$$\Pi = V/P \quad (3.9)$$

Прирост суммы прибыли за счет изменения объема реализации продукции:

$$\Delta П_{пр} = \Delta P \Pi (\Pi_{пл} - \text{Спл}); \quad (3.10)$$

цены реализации:

$$\Delta П_{ц} = P \Pi_f \times \Delta Ц; \quad (3.11)$$

себестоимости продукции:

$$\Delta П_{с} = P \Pi_f (-\Delta C). \quad (3.12)$$

Расчет влияния структурного фактора при помощи этого способа проводится следующим образом:

$$\Delta П = \sum [(U \Delta f_i - U \Delta П_i) \cdot C_i] \cdot V_{РП} \text{ общ. ф.} \quad (3.13)$$

3.4. Способ относительных разниц

Способ относительных разниц, как и предыдущий, применяется для измерения влияния факторов на прирост результирующего показателя только в мультипликативных и аддитивно-мультипликативных моделях типа $V = (a - b) \cdot C$. Он значительно проще цепных подстановок, что при определенных обстоятельствах делает его очень эффективным. Это прежде всего касается тех случаев, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах.

Рассмотрим методику расчета влияния факторов этим способом для мультипликативных моделей типа $V = A \times B \times C$. Сначала необходимо рассчитать относительные отклонения факторных показателей:

$$\Delta A \% = \frac{A_f - A_{пл}}{A_{пл}} \times 100; \quad \Delta B \% = \frac{B_f - B_{пл}}{B_{пл}} \times 100 \quad (3.14)$$

$$\Delta C \% = \frac{C_f - C_{пл}}{C_{пл}} \times 100.$$

Тогда изменение результирующего показателя за счет каждого фактора определяется следующим образом:

$$\Delta V A = \frac{V_{пл} \times \Delta A \%}{100};$$

$$\Delta V B = \frac{(V_{пл} + \Delta V A) \Delta B \%}{100};$$

$$\Delta V C = \frac{(V_{пл} + \Delta V A + \Delta V B) \Delta C \%}{100}. \quad (3.15)$$

Согласно этому правилу, для расчета влияния первого фактора необходимо базисную (плановую) величину результирующего показателя умножить на относительный прирост первого фактора, выраженного в процентах, и результат разделить на 100.

Чтобы рассчитать влияние второго фактора, нужно к плановой величине результирующего показателя прибавить изменение его за счет первого фактора и затем полученную сумму умножить на относительный прирост второго фактора в процентах и результат разделить на 100.

Влияние третьего фактора определяется аналогично: к плановой величине результирующего показателя необходимо прибавить его прирост за счет первого и второго факторов и полученную сумму умножить на относительный прирост третьего фактора и т.д.

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕМОМ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

4.1. Производственная мощность предприятия

Производственная программа (ПП) - это план-задание по выпуску отдельных видов продукции в натуральном или стоимостном выражении, это определенный объем и ассортимент продукции соответствующего качества, отражающий спрос на данную продукцию.

Производственная программа формируется на базе маркетинговых исследований (анализа спроса, изучения рынков сбыта). Для грамотного составления производственной программы необходимо знать: Кто, Что, Где покупает. Проведа подобные исследования, мы можем точно сказать, какой объем продукции необходимо произвести в планируемый период.

Основным разделом производственной программы является расчет и оценка выполнения плана по производственной мощности предприятия.

Под производственной мощностью за год понимается максимально возможный головной выпуск продукции в установленный планом номенклатуре и ассортименте при полном использовании производственного оборудования и площадей, с учетом применения передовой технологии, улучшения организации производства и труда.

$$M_{пр} = \Pi_{об} \times T_{эф} \quad (4.1)$$

где $\Pi_{об}$ - производительность оборудования в единицу времени, шт.;

$T_{эф}$ - эффективный фонд времени работ оборудования, час.

$$M_{пр} = D \cdot K_{см} \cdot \Pi_{см} \cdot K \cdot ЧВ, \quad (4.2)$$

где D - число отработанных дней единицей оборудования, дни;

$K_{см}$ - коэффициент сменности;

$\Pi_{см}$ - производительность рабочей смены работы оборудования, час.;

K - количество однотипного оборудования, шт.;

$ЧВ$ - часовая производительность оборудования в натуральных единицах, шт./гн.

Расчитывают мощность входную, выходную и среднегодовую.

Входная мощность - это мощность на начало отчетного периода (года).

Выходная мощность - это мощность на конец отчетного периода (года).

Среднегодовая мощность определяется по формуле:

$$M_{ср} = M_{н.г} + (M_{в.г} \times k) / 12 - (M_{к.г} (12 - k)) / 12, \quad (4.3)$$

где $M_{в.г}$ - вновь вводимая мощность;

$M_{к.г}$ - выбывающие мощности;

$M_{н.г}$ - мощность на начало года;

k - число месяцев функционирования мощностей.

Производственная мощность определяется в тех же единицах измерения, что и производственная программа (натуральных, стоимостных).

Уровень эффективности использования производственной мощности определяется специальными коэффициентами ($K_{эф}$):

$$K_{эф} = \Pi_{ф} / M_{ср} \quad (4.4)$$

где $\Pi_{ф}$ - плановый или фактический объем выпуска продукции за год (в натуральных или стоимостных единицах).

$$K_{ин} = ЧВ_{ф} / ЧВ_{пл} \quad (4.5)$$

где $K_{ин}$ - коэффициент интенсивности, показывает эффективность использования производственной мощности по производительности оборудования в единицу времени;

$ЧВ_{ф}$ - часовая производительность оборудования, фактическая, плановая, проектная в натуральных или стоимостных единицах.

$$K_{ж} = T_{эф} / T_{пл} \quad (4.6)$$

где $K_{ж}$ - коэффициент экстенсивности показывает эффективность использования производственной мощности во времени.

$T_{эф}$ - эффективный фонд времени работы оборудования во времени фактически и по плану.

$$K_{инт} = K_{ин} \cdot K_{ж} \quad (4.7)$$

где $K_{инт}$ - интегральный коэффициент эффективности показывает эффективность использования производственной мощности как по производительности, так и во времени.

Оценка данных коэффициентов эффективного использования производственной мощности проводится способом сравнения, где выявляют абсолютные и относительные отклонения.

Производственная мощность - это показатель максимальной производительности предприятия. Он влияет на долгосрочную прибыльность, потому что определяет сколько потребителей можно обслужить или какое количество готовой продукции можно произвести за конкретное время.

Существуют основные три уровня производственной мощности.

1. Теоретическая. Она представляет собой объем хозяйственных операций, который может быть достигнут в идеальных условиях работы с минимально возможным отрицательным результатом. Это максимально возможный выход продукции, называемый также идеальной, паспортной или максимальной производственной мощностью.

2. Практическая. Это наивысший уровень производства, который достигается предприятием при сохранении приемлемой степени эффективности с учетом неизбежных потерь производственного времени (отпуска, выходные и праздничные

дни, ремонт оборудования), также называется максимальной практической производственной мощностью.

3. Нормальная. Нормальная производственная мощность есть средний уровень хозяйственной деятельности, достигаемый для удовлетворения спроса на производимые предприятием товары и услуги в

течение целого ряда лет с учетом сезонных и циклических колебаний спроса, тенденций его роста или сокращения.

4.2. Управление объемом производства продукции

Прежде чем произвести какой-нибудь товар, производителю необходимо изучить рыночный спрос на данный товар, поскольку любое производство целесообразно открывать, если продукция необходима рынку и, наоборот, не имеет смысла производить товар, если впоследствии придется навязывать его потребителю путем скидок, распродаж и т.п.

Если спрос был изучен и производитель пришел к выводу, что товар производить целесообразно, необходимо определиться с объемами производства.

Управление объемом производства продукции сводится к анализу необходимого количества продукции, которое предприятие производит или собирается производить для обеспечения своей безубыточности.

Безубыточная работа предприятия предполагает, что объем продаж покрывает постоянные и переменные затраты. Следовательно, для успешной работы предприятия необходимо найти тот критический объем производства продукции, при котором предприятие еще не имеет прибыли, но и уже не терпит убытков (точку безубыточности).

Анализ безубыточности предприятия следует начинать с расчета критического объема производства или тех затрат (постоянных и переменных), которые необходимо произвести для достижения нулевой прибыли.

$$Tб.у. = A_{общ} / Дм.д., \quad (4.8)$$

где $Tб.у.$ — точка безубыточного объема производства;

$Дм.д.$ — доли маржинального дохода.

$$Дм.д. = МД / V, \quad (4.9)$$

где $МД$ — маржинальный доход, руб.

$$МД = V - Зпер., \quad (4.10)$$

где V — выручка от реализации продукции, руб.; или

$$МД = A_{общ} + Ппр \quad (4.11)$$

При расчете критического объема производства выручку, постоянные и переменные затраты принимаются для одного и того же объема производства.

Так, например, на предприятии постоянные затраты (заработная плата АУП, отчисления от заработной платы АУП, освещение административных помещений,

арендные платежи) на производство изделия «А» составили 16850 руб., переменные затраты (сырье и материалы, покупные полуфабрикаты, освещение и отопление производственных помещений, заработная плата рабочих с отчислениями) на весь выпуск составили 71650 руб. Всего было произведено 1000 изделий. Продукция была реализована в количестве 1000 шт. на сумму 110000 руб. Произведем расчет точки безубыточности.

$$МД = 110000 - 71650 = 38350 \text{ руб.}$$

$$Дм.д. = 38350 / 110000 = 0,3486$$

$$Tб.у. = 16850 / 0,3486 = 48336 \text{ руб.}$$

или:

$$Tб.у. = 16850 / (110 - 71,65) = 439 \text{ шт.}$$

Таким образом, для того, чтобы получить нулевую прибыль предприятию необходимо произвести (48 336 / 110) = 439 шт. изделия «А».

Расчет точки безубыточности может быть представлен в графической форме:

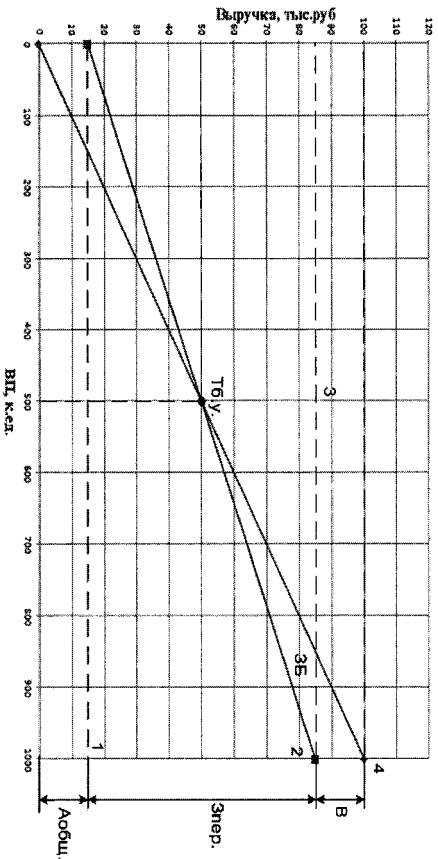


Рисунок 3.2.1. График точки безубыточности

- 1 - постоянные затраты;
- 2 - переменные затраты;
- 3 - полные затраты (строится параллельно объему производства);
- 4 - линия выручки;

5 — $Tб.у.$ — точка безубыточности (до этой точки — область убытка, выше точки безубыточности — область прибыли).

Таким образом, согласно вышеприведенному примеру, для предприятия производить менее 700 шт. изделий ежемесячно не выгодно — оно будет терпеть убытки, производить больше изделий — выгодно, но до определенного предела, чтобы не допустить заговаривание производства.

Одним из основных факторов в управлении предприятием является правильная оценка его финансовых возможностей для выпуска определенного объема продукции за конкретный период времени (месяц, квартал, год).

Финансово обеспеченный объем выпуска продукции:

$$ВП = (C_{ср} + C_{кр} + В - A_{общ}) / b_i \quad (4.12)$$

где ВП – объем выпуска продукции;

$C_{ср}$ – собственные резервные финансовые средства;

$C_{кр}$ - кредитные средства;

В – выручка от продаж, поступившая за рассматриваемый период;

$A_{общ}$ – постоянные затраты, относимые на данную продукцию;

b_i – переменные затраты на одно изделие.

Полученное значение объема продукции ВП необходимо сравнить с максимальной мощностью предприятия $ВП_{max}$, зависящей от состава оборудования, производственных площадей и наличия персонала. Если

$ВП < = ВП_{max}$, то для рассматриваемого периода можно планировать объем выпуска продукции, равный ВП. Если $ВП > ВП_{max}$, то планировать надо выпуск продукции, равный $ВП_{max}$, так как при $ВП > ВП_{max}$ потребуются увеличение производственной мощности и для этого будут необходимы дополнительные инвестиции и значительное время для приобретения и монтажа оборудования, строительства, набора и обучения персонала. Если полученное значение финансово обеспеченного объема производства продукции ВП в несколько раз (в 2-4) меньше $ВП_{max}$, то необходимо срочно принимать меры по получению $C_{кр}$, по снижению постоянных затрат $A_{общ}$, по уменьшению переменных затрат b_i на одно изделие.

Задания для самостоятельной работы студентов:

Задача 1.

Оценить изменения входной, выбывающих и среднегодовой мощностей в отчетном периоде по сравнению с плановым. Сделать выводы.

Таблица 4.2.1

Исходные данные:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
количество ведущих однотипных оборудования	шт	5	5	
часовая производительность единицы ведущего оборудования	тн	2.38	2.38	
эффективный фонд времени рабочего оборудования в год	час	8400	8400	
количество ведущих однотипных оборудования, вводимых в течение года	шт	2	2	
срок ввода	месяц	1 июня	1 мая	
часовая производительность вводимого оборудования	тн	2.5	2.5	
количество ведущих	шт	1	1	

однотипных выбывающих оборудования	месяц	1 мая	1 апреля
срок выбытия			

Задача 2.

Оценить аналитическим способом безубыточный объем продаж продукции. Найти отклонения, сделать выводы. Построить график безубыточного объема продаж.

Таблица 4.2.2

Исходные данные:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
производственная мощность предприятия	тн	12800	13100	
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440	
переменные затраты на 1 тн продукции	руб	7770	8020	
постоянные затраты на общий объем выпуска продукции	руб	42624000	41003000	

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИЖЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ.

5.1. Оценка показателей движения персонала предприятия.

Кадры предприятия – это все работники предприятия, которые находятся в списочном составе предприятия в трудоспособном состоянии и годные по состоянию здоровья для производственной деятельности.

К основным показателям движения персонала предприятия относятся коэффициент по приему, выбытия, текущей и постоянной.

1. Коэффициент оборота по приему работников

$$K_{об.пр.} = (\text{количество принятых работников}) / (\text{средняя списочная численность работников}) \quad (5.1)$$

2. Коэффициент выбытия

$$K_{об.выб.} = (\text{количество уволенных работников за определенный период}) / (\text{среднесписочная численность работников}) \quad (5.2)$$

3. Коэффициент текучести кадров

$$K_{тек.} = (\text{количество уволенных работников по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины}) / (\text{среднесписочная численность работников}) \quad (5.3)$$

4. Коэффициент постоянного состава

$$K_{пост.} = (\text{численность работников, которые проработали полный календарный день}) / (\text{среднесписочная численность работников}) \quad (5.4)$$

Все показатели движения персонала предприятия оцениваются горизонтальным сравнением, где выявляют абсолютное и относительное отклонения.

5.2. Оценка показателей эффективности использования персонала предприятия.

К основным показателям эффективности использования работников и предприятия относятся:

1) Фонд рабочего времени рабочего (ФРВ), который отражает затраты живого человеческого труда на производство какого-либо объема продукции и данный показатель зависит от следующих факторов:

- численности рабочих;
- число рабочих дней одного рабочего;
- продолжительность рабочей смены одного рабочего.

$$ФРВ = ЧР \cdot Д \cdot П_{см} \quad (5.5)$$

где ЧР – численность рабочих;

Д – число рабочих дней, отработанных одним рабочим, дни;

П_{см} – продолжительность рабочей смены рабочего, час.

В экономической литературе ФРВ называется трудоемкостью (Т_Е) и выражается в человеко-часах:

$$Т_{Е} = ФРВ / V_{н.г.} \quad (5.6)$$

где $V_{н.г.}$ – единица

2) Головая выработка на одного работника (V_{г.пл.}), который отражает объем произведенной продукции на одного работника и зависит от следующих факторов:

- удельного веса рабочих в общей численности работников;

- число рабочих дней одного рабочего;

- продолжительность рабочей смены одного рабочего;

- часовой выработки одного рабочего.

$$V_{г.пл.} = U_{др.г.} \cdot Д \cdot П_{см} \cdot ЧВ_{раб.} \quad (5.7)$$

где U_{др.г.} – удельный вес рабочих в общей численности работников предприятия;

ЧВ_{раб.} – часовая выработка рабочего, тн, шт, руб

3) Головая выработка на одного рабочего. Показывает объем выпущенной продукции (V_{раб.}) или оказанных услуг на одного рабочего и зависит от следующих факторов:

- числа рабочих дней одного рабочего;

- продолжительность рабочей смены;

- часов выработки одного рабочего.

$$V_{раб.} = Д \cdot П_{см} \cdot ЧВ_{раб.} \quad (5.8)$$

4) Использование фонда заработной платы рабочих (ФЗП_{раб.}), который зависит от следующих факторов:

- численности рабочих;

- число рабочих дней одного человека;

- продолжительность рабочей смены одного рабочего;

- часовой заработной платы рабочего.

$$ФЗП_{раб.} = ЧР \cdot Д \cdot П_{см} \cdot ЧЗП \quad (5.9)$$

где ЧЗП – часовая заработная плата рабочего, руб.

- 5) Рентабельность персонала ($R_{\text{пер}}$), который показывает сумму прибыли, приходящей на одного работника и зависит от следующих факторов:
- прибыли предприятия;
 - выручки от продажи продукции и услуг;
 - объема выпущенной продукции в денежном выражении;
 - численности персонала.

В расчетах применяется чистая прибыль или прибыль от реализации продукции.

$$R_{\text{пер}} = (П(ЧП)/ППП) \cdot (П(ЧП)/В) \cdot (В/В_{\text{пл}}) \cdot (В_{\text{пл}}/ППП) = R_{\text{чпрод}} \cdot D_{\text{пл}} \cdot F_{\text{пл}} \quad (5.10)$$

где ППП – численность персонала, чел.;

В – выручка от реализации продукции, руб.;

$R_{\text{чпрод}}$ – рентабельность продукта;

$D_{\text{пл}}$ – доля выручки в составе выпущенной продукции;

$F_{\text{пл}}$ – годовая выработка на одного человека.

Задания для самостоятельной работы студентов:

Задача 1.

Оценить изменения фонда рабочего времени, рентабельности персонала, сделать выводы.

Исходные данные:

Таблица 5.2.1

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем выпущенной продукции, в том числе объем реализованной продукции	тн	12800	13100	
численность персонала предприятия	чел	210	215	
численность рабочих	чел	180	182	
число рабочих дней в году на одного рабочего	дни	220	218	
продолжительность рабочей смены	час	7.9	8.0	
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440	
стоимость 1 тн продукции	руб	11100	11150	

Задача 2.

Оценить и выявить факторы, влияющие на изменение годовой выработки рабочего, работника, сделать выводы.

Таблица 5.2.2

Исходные данные:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем выпущенной продукции	тн	12800	13100	
объем реализованной	тн	12000	12300	

продукции				
численность персонала предприятия	чел	210	215	
численность рабочих	чел	180	182	
число рабочих дней в году на одного рабочего	дни	220	218	
продолжительность рабочей смены	час	7.9	8.0	
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440	

ГЛАВА 6. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ.

6.1. Методологии оценки эффективности использования основных фондов.

Производство продукта в рамках всей экономики, как и производство продукции и оказание услуг на отдельных предприятиях, невозможно без соединения трех основных видов ресурсов – финансовых, трудовых и материальных.

Капитал – материальные, финансовые, интеллектуальные разработки и организаторские (предпринимательские) навыки, участвующие в процессе производства продукции и служащие средством извлечения прибыли.

Часть производственного капитала, которая участвует в процессе производства многократно и переносящие свою стоимость на выпускаемый продукт по частям по мере износа называются основными фондами.

Эффективность использования основных фондов характеризуется показателями: фондоотдача, фондоемкость и фондорентабельность.

Фондоотдача показывает, какова обща отдача от использования каждого рубля, затраченного на основные производственные фонды, насколько эффективно они используются на предприятии.

$$\Phi = \text{ВП}(\text{ТП}) / C_{\text{фр.г.}} = (K \cdot D \cdot K_{\text{см}} \cdot \text{ЧВ}) / (K \cdot \text{П}_{\text{ед.об.г}}) \quad (6.1)$$

где ВП(ТП) – стоимость валовой (товарной) продукции, тыс. руб.;

$C_{\text{фр.г.}}$ – среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.;

K – количество однотипного оборудования, шт.;

D – количество рабочих дней работы оборудования;

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности работы оборудования;

$\text{П}_{\text{ед.об.г}}$ – продолжительность рабочей смены, час;

ЧВ – часовая выработка оборудования, шт. тн, руб.;

$\text{П}_{\text{ед.об}}$ – средняя цена единицы оборудования, руб.

$$C_{\text{фр.г.}} = (0,5 C_{\text{нт}} + \Sigma C_{\text{м}} + 0,5 C_{\text{кт}}) / 12, \quad (6.2)$$

где $C_{\text{нт}}$, $C_{\text{кт}}$ – стоимость основных фондов на начало (1 января) и конец (31 декабря) отчетного года;

$\Sigma C_{\text{м}}$ – суммарная стоимость основных фондов на первое число каждого месяца, начиная с февраля (1 = 2) и кончая декабрем текущего года.

Экономический смысл фондоотдачи заключается в определении стоимости произведенной за год валовой продукции (в руб.) на 1 руб. основных фондов.

В середине 50-х годов фондоотдача в промышленности превышала 1,5 рубля, а к концу века снизилась до 1 рубля и ниже. Это было вызвано существенным износом оборудования и его периодическими ремонтами. В 80-х гг. каждая единица оборудования в России ремонтировалась в среднем 4 раза, причем затраты на ремонт явно превышали первоначальную стоимость оборудования.

Фондоемкость (Φ_e) показывает долю затрат на основные фонды, приходящихся на выпуск 1 руб. валовой продукции.

$$\Phi_e = 1 / \Phi \quad (6.3)$$

Фондорентабельность – это обобщающий показатель эффективности использования основных производственных фондов и показывает сумму прибыли, приходящейся на один рубль основных производственных фондов.

$$\text{РотФ} = \text{Птг}(\text{ЧП}) / C_{\text{фр.г.}} = (\text{ВП} / C_{\text{фр.г.}}) \cdot (\text{Птг}(\text{ЧП}) / \text{ВП}), \quad (6.4)$$

где Птг(ЧП) – сумма прибыли от реализации продукции или чистой прибыли предприятия.

Пути повышения эффективности использования основных фондов для различных отраслей будут несколько отличаться, однако, несомненно важными и применимыми для большинства отраслей будут следующие

1. Повышение качества сырья. С повышением металла в руде выход валовой продукции повышается, а при тех же действующих основных фондах неизбежно повышается фондоотдача. С учетом достигнутых отечественной и зарубежной практики это позволяет увеличить фондоотдачу на 20-25%.
2. Экономное расходование сырья в процессе промышленного хранения и переработки.
3. Уменьшение потерь полезных веществ в отходах и отбросах. Вторичные ресурсы сырья необходимо вовлекать в промышленное производство, а не выбрасывать.
4. Внедрение достижений современного научно-технического прогресса – безотходных, малоотходных, ресурсосберегающих технологий. Это увеличит выход продукции из того же объема переработанного сырья, а, значит, и фондоотдачу.
5. Замена действующего устаревшего оборудования на новое, более производительное и экономичное.
6. Диверсификация и межотраслевая концентрация производства. Оперативное реагирование на быстро меняющиеся запросы рынка, преодоление сезонности путем загрузки основных фондов и персонала производством продукции других отраслей увеличивает выпуск продукции, полнее и эффективнее используют производственный потенциал, а, значит, и повышает фондоотдачу.

6.2. Оценка показателей движения и воспроизводства основных фондов.

Воспроизводство основных фондов характеризуется рядом показателей: коэффициентом обновления, коэффициентом выбытия, прироста, износа и годности.

$$K_{\text{обн}} = C_{\text{новг}} / C_{\text{ст}} \quad (6.5)$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент обновления;

$C_{\text{новг}}$ – стоимость вновь поступивших в текущем году основных фондов, тыс. руб.;

$C_{\text{ст}}$ – стоимость основных фондов на конец года, тыс. руб.

$$K_{\text{выб}} = C_{\text{выб}} / C_{\text{нт}} \quad (6.6)$$

где $K_{\text{выб}}$ – коэффициент выбытия;
 $S_{\text{выб}}$ – стоимость выбывших (ликвидированных) основных фондов в текущем году, тыс. руб.;

$S_{\text{нт}}$ – стоимость основных фондов на начало года, тыс. руб.
 Если на предприятии коэффициент обновления больше коэффициента выбытия, то происходит расширение воспроизводства основных фондов.

$$K_{\text{прироста}} = (C_{\text{пост}} - C_{\text{выб}}) / C_{\text{нт}} \quad (6.7)$$

где $K_{\text{прироста}}$ – коэффициент прироста основных фондов.

$$K_{\text{на ф}} = \frac{\sum_{\text{на ф}}}{C_{\text{нт}}} \quad (6.8)$$

где $K_{\text{на ф}}$ – коэффициент физического износа основных фондов.

$$K_{\text{гоп}} = C_{\text{ост}} / C_{\text{нт}} \quad (6.9)$$

где $K_{\text{гоп}}$ – коэффициент годности основных фондов.

Все показатели движения основных фондов оцениваются горизонтальным сравнением, где выявляют абсолютное и относительное отклонения.

Источниками финансирования воспроизводства основных фондов могут являться: прибыль, амортизация, кредиты банков, а в отдельных отраслях промышленности – централизованные средства из бюджета.

Для отраслей перерабатывающей промышленности ежегодные темпы обновления должны быть на уровне не ниже 10%.

Воспроизводство основных фондов осуществляется двумя путями: интенсивными и экстенсивными.

Экстенсивный путь воспроизводства основных фондов предполагает замену выбывающих объектов новыми аналогичного образца, с теми же технико-экономическими параметрами такой тип воспроизводства позволяет снизить затраты на ремонт, обслуживание оборудования, однако эффективность такого воспроизводства невелика.

Интенсивный путь воспроизводства основных фондов осуществляется в виде замены выбывающих объектов на новые, соответствующие по своим технико-экономическим параметрам современным прогрессивным образцам. Это, как правило, обеспечивает расширенное воспроизводство наряду с преодолением морального износа.

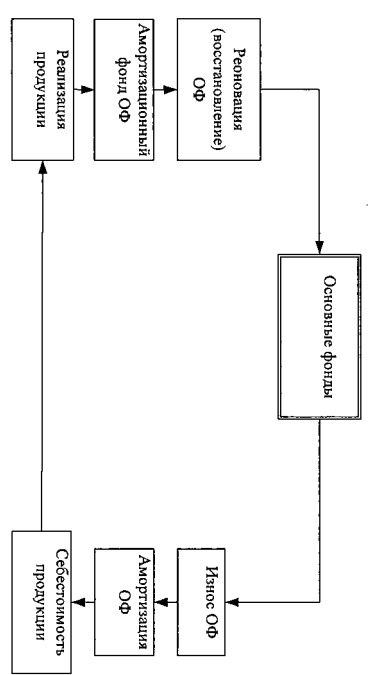


Рисунок 6.2.1. Этапы воспроизводства основных фондов

Задания для самостоятельной работы студентов:

Задача 1.
 Выявить отклонения фондотдачи, определить факторы, влияющие на изменения фондотдачи, сделать выводы.

Таблица 6.2.1

Показатели	Исходные данные:		
	Единица измерения	План	Факт
Объем выпущенной продукции	тн	12000	12300
среднегодовая стоимость ОПФ	тыс.руб	22600	23200
среднегодовое количество действующего оборудования	шт	46	48
число рабочих дней работы оборудования	дни	350	348
продолжительность рабочей смены	час	7.9	8.0
коэффициент сменности		2.94	2.92
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440

Задача 2.
 Оценить изменения фондорентабельности, выявить факторы, влияющие на изменение фондорентабельности, сделать выводы.

Таблица 6.2.2

Показатели	Исходные данные:		
	Единица измерения	План	Факт
стоимость основных фондов - на начало года	руб	22300000	23100000
- на конец года	руб	22400000	23300000
объем реализованной продукции	тн	12000	12300
среднее количество действующего оборудования	шт	46	48
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440
себестоимость 1 тн продукции	руб	11100	11150

ГЛАВА 7. ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

7.1. Сущность заработной платы, принципы и методология формирования фонда заработной платы.

Политика в области оплаты труда является составной частью управления предприятием, и от нее значительная мере зависит эффективность его работы, так как заработная плата является одним из важнейших стимулов в рациональном использовании рабочей силы. И об этом необходимо всегда помнить.

В литературе отсутствует общепринятая трактовка заработной платы. Приведем некоторые из них.

Заработная плата — это выражение в денежной форме часть национального дохода, которая распределяется по количеству и качеству труда, затраченного каждым работником, поступает в его личное потребление.

Заработная плата — это вознаграждение за труд.

Оплата труда работников — это цена трудовых ресурсов, задействованных в производственном процессе.

Можно сказать и так, что **заработная плата** — это часть издержек на производство и реализацию продукции, идущая на оплату труда работников предприятия.

Трудовой кодекс Российской Федерации в статье 129 главы 20 дает юридическое определение оплаты труда и заработной платы.

Оплата труда — система отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами.

Заработная плата — вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

Различают номинальную и реальную заработную плату.

Номинальная заработная плата — это начисленная и полученная работником заработная плата за его труд за определенный период.

Реальная заработная плата — это количество товаров и услуг, которые можно приобрести за номинальную заработную плату; реальная заработная плата — это «покупательная способность» номинальной заработной платы.

Вполне очевидно, что реальная заработная плата зависит от величины номинальной заработной платы и цен на приобретаемые товары и услуги. Например, при повышении номинальной заработной платы на 15% и инфляции за этот период на уровне 10% реальная заработная плата увеличится только на 5%. Таким образом, превышение инфляции по сравнению с ростом номинальной заработной платы, и наоборот. При отсутствии инфляции рост номинальной заработной платы означает такой же рост и реальной заработной платы.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что если цены не в полной мере учитывают качество продукции, то реальная заработная плата находится в прямой зависимости от качества продукции. Поэтому система оплаты труда на каждом предприятии должна учитывать происходящие инфляционные процессы.

При разработке политики в области заработной платы и ее организации на предприятии необходимо учитывать следующие принципы при оплате труда:

- справедливость, т.е. равная оплата труда за равный труд;
- учет сложности выполняемой работы и уровня квалификации труда;
- учет вредных условий труда и тяжелого физического труда;
- стимулирование за качество труда и добросовестное отношение к труду;
- материальное наказание за допущенный брак и безответственное отношение к своим обязанностям, привлекшие к каким-либо негативным последствиям;
- опережение темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста средней заработной платы;
- индексация заработной платы в соответствии с уровнем инфляции;
- применение прогрессивных форм и систем оплаты труда, которые в наибольшей степени отвечают потребностям предприятия.

С переходом на рыночные отношения произошли довольно существенные изменения в организации заработной платы на предприятиях. Расширены права предприятий в распределении заработанных ими средств. Государство оставляет за собой только регулирование минимальной заработной платы, ее корректировку по мере инфляции и создание равных возможностей для организаций по зарабатыванию средств на оплату труда, кроме того, в Кодексе о труде регламентируются минимальные компенсационные выплаты за работу в выходные и праздничные дни, во время сверхурочной работы, предельные размеры работы по совместительству, повышенные размеры оплаты труда во вредных и тяжелых условиях труда, оплата во время вынужденного простоя и доплаты подросткам (более детально все эти вопросы привелены в Приложении к этой главе).

Все же остальные вопросы организации оплаты труда переданы в компетенцию коммерческих организаций (предприятий).

С переходом предприятий на рыночные отношения и представлением им большей самостоятельности в области оплаты труда перед ними встала проблема в решении следующих вопросов:

- создание современных методик распределения фонда оплаты труда по подразделением, бригадам и исполнителям;
- разработка заводских тарифных систем, основанных на «плавающем» тарифе;
- внедрение бесстарифных систем оплаты труда;
- стимулирование текущих результатов деятельности;
- поощрение предпринимательской и изобретательской деятельности;
- отражение вопросов оплаты труда в контрактах и коллективных договорах;
- определение целесообразности стимулирования рискованных мероприятий.

Конкретные размеры ставок и окладов, а также соотношения в их размере между категориями персонала и работниками различных профессионально-квалификационных групп определяются на предприятиях условиями коллективных договоров или приказами по предприятию. При этом целевой функцией любого предприятия (его собственников и наемных работников) является максимизация дохода, т.е. средств на оплату труда и чистой прибыли. Однако в росте каждого из указанных двух видов дохода собственники и наемные работники заинтересованы по-разному. Для собственников главное — увеличение чистой прибыли и выплатаемых из нее дивидендов, для наемных работников — увеличение расходов на оплату труда.

Разрешение противоречий в интересах собственников и руководителей, с одной стороны, и наемных работников — с другой, происходит путем заключения

коллективных договоров. В них определяются размеры и условия стимулирования выплат и надбавок за отклонения от нормальных условий труда, за работу в ночное и сверхурочное время и др.

Для снятия проигранных и «идентификации» интересов собственников и наемных работников необходимо разрабатывать системы поощрения наемных работников из прибыли.

Коллектив предприятия самостоятельно формирует фонд оплаты труда, который является составной частью средств, направляемых на потребление. В состав данного фонда включаются: все начисленные предприятием суммы заработной платы независимо от источников финансирования; стимулирующие и компенсирующие выплаты, в том числе и индексацией доходов в пределах норм, установленных законодательством; денежные суммы, начисленные работникам за непроработанное время, в течение которого за ними сохраняется заработная плата в соответствии с порядком, предусмотренным законодательством.

Заработная плата планируется и определяется исходя из планируемого рабочего времени и объема производства по тарифным ставкам, окладам или сделанными расценкам.

В качестве методики можно рекомендовать следующий порядок определения величины фонда заработной платы рабочих, руководителей, специалистов и служащих.

Исходные данные для расчета фонда зарплаты:

- а) сменный, явочный, штатный составы для каждого рабочего места;
 - б) базовая тарифная ставка, ранговый коэффициент оплаты, тарифные разряды;
 - в) принятая система оплаты труда;
 - г) премиальная система;
 - д) длительность отпуска согласно балансу рабочего времени.
- При расчете фонда зарплаты рабочих рассчитываются:
- а) тарифный фонд зарплаты рабочих по каждому рабочему месту;
 - б) доплаты до основного фонда зарплаты рабочих и основной фонд зарплаты рабочих;
 - в) дополнительная зарплата;
 - г) отчисления по единому социальному налогу.

Тарифный фонд заработной платы основных и вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{тпр}} = T_{\text{эф}} \cdot \text{ЧТС} \cdot P_{\text{сп}} \quad (7.1)$$

где $T_{\text{эф}}$ — эффективный фонд рабочего времени для 5 бригад (берется из баланса рабочего времени), ч;

ЧТС — часовая тарифная ставка, руб/ч;

$P_{\text{сп}}$ — списочная численность рабочих, чел.

$$\text{ЧТС} = (P_{\text{КО}} \cdot \text{БТС} + \text{ЧТС}_{\text{дон}}) \cdot K_{\text{бр}} \cdot K_{\text{дон}} \quad (7.2)$$

где $P_{\text{КО}}$ — ранговый коэффициент оплаты;

БТС — базовая тарифная ставка;

$\text{ЧТС}_{\text{дон}}$ — доплата на питание и на дорогу;

$K_{\text{бр}}$ — коэффициент, учитывающий условия труда;

$K_{\text{дон}}$ — коэффициент, учитывающий сокращенную рабочую неделю.

Расчет суммы оплаты премиальных:

$$Z_{\text{прем}} = Z_{\text{тпр}} \cdot a / 100, \quad (7.3)$$

где a — размер премии, в %

Расчет зарплаты за работу в ночные часы определяем по формуле:

$$Z_{\text{ноч}} = D_{\text{ноч}} \cdot T_{\text{эф.ноч}} \cdot \text{ЧТС} \cdot P_{\text{сп}} \quad (7.4)$$

где $D_{\text{ноч}}$ — доплата за работу в ночное время;

$T_{\text{эф.ноч}}$ — количество отработанных часов в ночное время, час.

Количество отработанных в ночное время часов рассчитываем по формуле:

$$T_{\text{эф.ноч}} = T_{\text{эф}} / K_{\text{бр}} \quad (7.5)$$

где $K_{\text{бр}}$ — количество бригад, принятых согласно графику сменности и условиям труда.

Оплату за работу в праздничные дни рассчитываем по формуле:

$$Z_{\text{презд}} = T_{\text{эф.презд}} \cdot \text{ЧТС} \cdot P_{\text{сп}} \quad (7.6)$$

где $T_{\text{эф.презд}}$ — отработанное время в праздничные дни, час.

Отработанное время в праздничные дни рассчитываем по формуле:

$$T_{\text{эф.презд}} = (D_{\text{презд}} \cdot \Pi_{\text{сут}}) / K_{\text{бр}} \quad (7.7)$$

где $D_{\text{презд}}$ — число праздничных дней (из баланса рабочего времени), дни;

$\Pi_{\text{сут}}$ — продолжительность суток, час.

Основной фонд заработной платы рассчитываем по формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{тпр}} + Z_{\text{прем}} + Z_{\text{ноч}} + Z_{\text{презд}} \quad (7.8)$$

Дополнительная заработная плата включает в себя оплату отпускных, учебных отпусков, оплату за выполнение государственных и общественных обязанностей.

Укрупненно дополнительная заработная плата может принята в размере 10-15 % от основного фонда зарплаты.

$$Z_{\text{доп}} = Z_{\text{осн}} \cdot D_{\text{доп}} / 100, \quad (7.9)$$

где $D_{\text{доп}}$ — размер дополнительного фонда заработной платы в % от основной зарплаты.
 Годовой фонд заработной платы производственных рабочих состоит из основного и дополнительного фонда заработной платы.

$$Z_{\text{год}} = Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} \quad (7.10)$$

Сравнительная оценка годового фонда заработной платы работников предприятия позволяет определить абсолютное и относительное отклонения и соответствие опережение производительности труда росту средней заработной платы.

7.2. Оценка эффективности использования фонда заработной платы.

С целью оценки эффективности использования фонда заработной платы рабочих-следыщиков и рабочих-повременщиков применяются следующие модели.

Фонд заработной платы рабочих-повременщиков практически не зависит от объема выпущенной продукции или объема оказанных услуг и данный фонд называется постоянным.

$$\text{ФЗП}_{\text{повст}} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{П}_{\text{см}} \cdot \text{ЧЗП}, \quad (7.12)$$

где $\text{ФЗП}_{\text{повст}}$ — постоянная часть фонда заработной платы (заработная плата рабочих-повременщиков), руб.

Переменная часть фонда заработной платы ($\text{ФЗП}_{\text{перем}}$) зависит от изменения объема выпущенной продукции или оказанных услуг ($\text{ВП}_{\text{баш}}$), структуры выпущенной продукции или оказанных услуг (Уд), удельной трудоемкости (ТЕ_i), уровня среднечасовой оплаты труда (ОТ).

$$\text{ФЗП}_{\text{перем}} = \Sigma (\text{ВП}_{\text{баш}} \cdot \text{Уд}_i \cdot \text{ТЕ}_i \cdot \text{ОТ}_i) \quad (7.13)$$

В ходе оценки использования фонда оплаты труда необходимо выявить абсолютное и относительное отклонение фактической его величины от плановой.

Абсолютное отклонение ($\Delta \text{ФЗП}_{\text{абс}}$) определяется сравнением фактически использованных средств на оплату труда ($\text{ФЗП}_{\text{ф}}$) с плановым фондом заработной платы ($\text{ФЗП}_{\text{пл}}$) в целом по предприятию, производственным подразделениям и категориям работников.

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{абс}} = \text{ФЗП}_{\text{ф}} - \text{ФЗП}_{\text{пл}} \quad (7.14)$$

Относительное отклонение ($\Delta \text{ФЗП}_{\text{отн}}$) рассчитывается как разность между фактически начисленной суммой зарплаты и плановым фондом, скорректированным на коэффициент выполнения плана по производству продукции ($\text{К}_{\text{пл}}$) и при этом

необходимо учитывать, что корректируется только переменная часть фонда оплаты труда.

$$\Delta \text{ФЗП}_{\text{отн}} = \text{ФЗП}_{\text{ф}} - (\text{ФЗП}_{\text{перем.пл}} \cdot \text{К}_{\text{пл}} + \text{ФЗП}_{\text{повст.пл}}) \quad (7.15)$$

В процессе оценки также следует установить соответствие между темпами роста средней заработной платы и производительностью труда и для этого необходимо рассчитать:

Индекс средней заработной платы ($I_{\text{сз}}$):

$$I_{\text{сз}} = \text{СЗ}_{\text{ф}} / \text{СЗ}_{\text{пл}}, \quad (7.16)$$

где $\text{СЗ}_{\text{ф}}$, $\text{СЗ}_{\text{пл}}$ — фактическая и плановая средняя зарплата работающих, руб.

Индекс производительности труда ($I_{\text{пт}}$):

$$I_{\text{пт}} = \text{ГВ}_{\text{плпф}} / \text{ГВ}_{\text{плпл}} \quad (7.17)$$

Коэффициент опережения ($\text{К}_{\text{оп}}$):

$$\text{К}_{\text{оп}} = I_{\text{пт}} / I_{\text{сз}} \quad (7.18)$$

Экономия (-Э) или перерасход (+Э) фонда зарплаты работающих:

$$\pm \text{Э} = \text{ФЗП}_{\text{ф}} \cdot [(I_{\text{сз}} - I_{\text{пт}}) / I_{\text{сз}}] \quad (7.19)$$

Задания для самостоятельной работы студентов:

1. Задача 1.

Рассчитать годовую фонд заработной платы основных и вспомогательных рабочих, определить среднегодовую заработную плату одного рабочего по плану и фактически, составить таблицу, выявить отклонения, сделать выводы.

Таблица 7.2.1

И с х о д н ы е д а н н ы е:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
Численность рабочих:				
- аппаратчик 6 разряда	чел	6	5	
- аппаратчик 5 разряда	чел	5	5	
- машинист 4 разряда	чел	5	5	
- слесарь 4 разряда	чел	4	4	
эффективный фонд рабочего времени одного рабочего	час	1896	1896	
число праздничных дней	дни	17	17	
размер доплаты за работу в ночное время от тарифной ставки	%	40	40	
размер премии от тарифной ставки	%	35	35	
базовая тарифная ставка	руб	45	45	

Дополнительная тарифная ставка	руб	12,50	12,50
Дополнительный фонд заработной платы от основного фонда	%	15	15
условия труда		вредн ые	
РКО:			
- 6 разряда		2,30	2,30
- 5 разряда		2,02	2,02
- 4 разряда		1,77	1,77

Задача 2.

Оценить изменения прямых трудовых затрат на весь объем выпуска продукции, выявить факторы. Влияющие на эти изменения, сделать выводы.

Исходные данные:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции:	тн	12800	13100	
- «А»	тн	5500	6150	
- «Б»				
удельная трудоемкость на единицу продукции:				
- «А»	чел/час	16	15	
- «Б»	чел/час	12	13	
уровень оплаты труда за 1 чел/час по видам продукции:	руб	75	78	
- «А»	руб	70	76	
- «Б»				

Задача 3.

Оценить и выявить факторы, влияющие на изменение постоянной части фонда заработной платы, сделать выводы.

Исходные данные:

Таблица 7.2.3

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
Годовой фонд заработной платы РСС	руб	834500	852000	
численность персонала	чел	210	215	
предприятия				
численность рабочих	чел	180	182	
число рабочих дней в году на одного рабочего	дни	220	218	
продолжительность рабочей смены	час	7,9	8,0	

8. ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

8.1. Формирование оптимальных объемов запасов материальных ресурсов и их оценка.

В оборотных средствах различают: нормируемую часть (оборотные производственные фонды и готовая продукция на складе) и ненормируемую часть (фонды обращения за исключением готовой продукции на складе). Под нормируемой частью оборотных средств подразумевают те оборотные средства, по которым можно и нужно рассчитывать нормы. Так, например, для эффективной работы предприятия необходимо знать нормы производственных запасов по каждому выпускаемому изделию, лимит по незавершенной продукции, ограничения на расходы будущих периодов, а также, чтобы избежать затоваривания складов предприятия – оптимальное количество готовой продукции на складе. При затоваривании складов материальными ресурсами происходит отвлечение денежных ресурсов из оборота.

Нормирование оборотных средств представляет собой разработку и установление норм запасов всех оборотных средств по отдельным видам, а также определение нормативов собственных оборотных средств в денежном выражении.

Так, например, норматив на готовую продукцию на складе рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{гп} = (ПП/Д) \times n_{гп}, \quad (8.1)$$

где ПП – плановый объем товарной продукции по производственной стоимости;

Д – длительность планируемого периода (в днях);

$n_{гп}$ – установленный норматив пребывания готовой продукции на складе и на оформление платежных документов (в днях).

По производственным запасам установлены нормативы в зависимости от их назначения. По своему назначению производственные запасы делятся на: текущие, подготовительные и страховые.

Текущий производственный запас создается для обеспечения обеспечения непрерывного процесса производства продукции исходя из суточной потребности в материалах и сырье между двумя интервалами поставки этих материальных ресурсов.

$$\text{Зтек} = \text{Дтек} \times \text{Сут. попр.} \quad (8.2.)$$

где Сут. попр. – объем среднегодового календарного потребления;

Дтек – величина интервала поставок данного вида материалов.

$$\text{Сут. попр.} = \text{Нр} \times \text{ВПсвт.} \quad (8.3.)$$

где Нр – норма расхода материального ресурса на ед. продукции;

ВПсвт. – объем выпускаемой продукции в сутки в натуральных ед.

Подготовительный запас формируется только по тем видам сырья, которые требуют предварительной обработки перед запуском в производство (сучка лесоматериалов, смазка деталей).

$$\text{Зподл} = \text{Дподл} \times \text{Сут.потр.} \quad (8.4)$$

где Дподл. - количество дней, необходимых для подготовки материала перед запуском в производство.

Транспортный запас создается для обеспечения производственной деятельности за время доставки материальных ресурсов от поставщиков до потребителей и грузооборота платежных документов от банка потребителя до банка поставщика.

$$\text{Зтран} = \text{Дтран} \times \text{Сут.потр.} \quad (8.5)$$

где Дтран. - количество дней нахождения материальных ресурсов в пути и грузооборота платежных документов.

Страховой запас создается для обеспечения стабильной работы в случаях задержки поставок по каким-либо причинам. Чаще всего страховой запас устанавливается в размере 50 процента от текущего запаса.

$$\text{Зстрах} = \text{Зтек} \times 0.5 \quad (8.6)$$

где 0.5 - размер страхового запаса.

Норматив оборотных средств по производственным запасам определяется по следующей формуле:

$$\text{Нос} = \text{Сут.расх.} \times \text{Нр ос.} \quad (8.7)$$

где Сут.расх. - суточный расход сырья, материалов, полуфабрикатов (тыс. руб.);
Нр ос. - норма оборотных средств (в днях).

Оптимизация складских запасов материальных ресурсов достигается управлением запасов и от эффективности управления запасами зависят конечные производственные и экономические показатели деятельности предприятия.

Влияние на объем производства продукции от количества закупленных материальных ресурсов и их запасов определяется по факторной модели:

$$\text{ВП} = \text{КЗ} + \text{Ост} - \text{Отх} / \text{Нпр.} \quad (8.8)$$

где КЗ - количество закупленных материальных ресурсов в натуральных ед.

Ост - переходящие остатки материальных ресурсов в натуральных ед.;

Отх - сверхплановые отходы материальных ресурсов из-за низкого качества;

Нпр. - норма расхода материальных ресурсов на единицу продукции в натуральных ед.

Таблица 8.1.1

Расчетный пример

Вид матери- ала	Нормы оборотных средств, в днях			Итого	Потреб- ность в оборот-ных средств-вах (тыс. руб.)
	Одно-днев- ный расход (тыс. руб.)	Текущий запас	Подгото- вленный и запас		
А	10	25	2	4	31
					310

Пример: материала А для производства товара используется на 10 тыс. руб. ежедневно. Установлено, что текущий запас материала А должен быть сформирован на 25 дней, подготовительный на 2 дня и страховой на 4 дня. Следовательно, материала А для беспрерывного производства товара необходимо на сумму 310 тыс. руб. (табл. 8.1.1).

8.2. Оценка показателей эффективности использования оборотных средств

По характеру участия в производственно-торговом обороте оборотные производственные фонды и фонды обращения тесно взаимосвязаны и постоянно переходят из сферы обращения в сферу производства и наоборот по следующей схеме:

Д - производственные запасы... производство... готовая продукция - Д',

где Д - денежные средства предприятия;

Д' - денежные средства, полученные от продажи продукции.

В процессе финансово-хозяйственной деятельности предприятия принято выделять три стадии грузооборота.

1. Оборотные средства выступают в денежной форме и используются для создания производственных запасов - денежная стадия.
2. Производственные запасы потребляются в процессе производства, образуя незавершенное производство, и превращаясь в готовую продукцию - производственная стадия.

3. В результате процесса реализации готовой продукции получают необходимые денежные средства для восполнения производственных запасов - стадия реализации. Далее грузооборот повторяется и, таким образом, непрерывно создаются условия для возобновления процесса производства.

Экономическая оценка состояния и оборачиваемости оборотных средств характеризуется следующими показателями.

1. Коэффициент оборачиваемости ($K_{об}$) - характеризует число оборотов, которое совершает средства за определенный период времени.

$$K_{об} = \text{ПТ} / \text{ОС}_{гр} \quad (8.9)$$

где ПТ – годовой объем реализованной продукции (выручка);

$\text{ОС}_{гр}$ – среднегодовая сумма оборотных средств.

Чем выше коэффициент оборачиваемости, тем лучше используются оборотные средства.

2. Оборачиваемость в днях (длительность одного оборота $T_о$) определяется по формуле:

$$T_о = T_r / K_{об} \quad (8.10)$$

где T_r – длительность периода (365 дней).

Расчет коэффициента оборачиваемости на базе выручки от реализации является основным и общепринятым, однако в современной литературе зачастую встречается иной способ расчета оборачиваемости оборотных средств, а, именно, на базе себестоимости. Такой метод расчета, на наш взгляд, считается наиболее достоверным, поскольку выручка состоит из себестоимости и определенной доли прибыли. По итогам отчетного периода полученная прибыль может быть вложена в хозяйственный оборот или может быть изъята из оборота (на выплату дивидендов, формирование фонда материального поощрения). В последнем случае ее включение в числитель при расчете коэффициента оборачиваемости способно привести к искажению

показателя. Поэтому расчет коэффициента оборачиваемости по следующей формуле также можно считать правильным и в ряде случаев целесообразным:

$$K_{об} = C / \text{СО}, \quad (8.11)$$

где С – себестоимость производства продукции предприятия.

Рентабельность оборотных средств характеризует сумму прибыли от реализации продукции или чистой прибыли, приходящей на один рубль средних остатков оборотных средств.

$$R_{ос} = \text{П}_{гр} (\text{ЧП}) / \text{ОС}_{гр} \quad (8.12)$$

где $R_{ос}$ – рентабельность оборотных средств, руб.

При оценке данных показателей применяются способ сравнения и выявляют абсолютные и относительные отклонения.

8.3. Оценка показателей эффективности использования материальных ресурсов.

К обобщающим показателям эффективности использования материальных ресурсов относятся:

Материалорентабельность – определяется делением суммы прибыли полученной от основной деятельности на сумму материальных затрат и зависит от следующих факторов: суммы прибыли от основной деятельности; выручки от реализации продукции; объема выпущенной продукции; общих материальных затрат.

$$R_{м.з.} = \text{П}_{гр} / V * V / \text{ВП} * \text{ВП} / MЗ = R_{прод.} * D / \text{ВП} * MО \quad (8.13)$$

где $\text{П}_{гр}$ – прибыль от реализации продукции;

V – выручка от реализации продукции;

ВП – объем выпущенной продукции;

MЗ – общие материальные затраты;

$R_{прод.}$ – рентабельность продаж;

D/ВП – доля выручки в составе выпущенной продукции;

MО – материалоемкость.

Материалоемкость отражает объем выпущенной продукции на один рубль материальных затрат, который зависит от следующих факторов: объема выпущенной продукции в натуральных единицах; структуры выпускаемой продукции; нормы расхода материальных ресурсов; цены материальных ресурсов; цены готовой продукции.

$$MО = \Sigma (\text{ВП}_{общ.} * U_d * \text{Ц}_{вл.}) / \Sigma (\text{ВП}_{общ.} * U_d * N_r * \text{Ц}_{мр}) \quad (8.14)$$

где U_d – структура выпускаемых продукции, н. ед.;

$\text{Ц}_{мр}$ – единицы материальных ресурсов, руб.

$\text{Ц}_{вл}$ – цена единицы выпускаемых продукции.

Материалоемкость отражает, сколько материальных ресурсов приходится на один рубль выпущенной продукции (обратный показатель материалоемкости) и зависит от тех же факторов, что и материалоемкость.

$$MЕ = \Sigma (\text{ВП}_{общ.} * U_d * N_r * \text{Ц}_{мр}) / \Sigma (\text{ВП}_{общ.} * U_d * \text{Ц}_{вл.}) \quad (8.15)$$

Общие прямые материальные затраты зависят от объема выпускаемых продукции, структуры выпускаемых продукции, нормы расхода материальных ресурсов и цены материальных ресурсов. Обычно материальные затраты определяют на единицу продукции, на один вид продукции и на несколько видов продукции.

Прямые материальные затраты:

- на единицу продукции

$$U_{MЗ} = \Sigma (N_{ri} \cdot \text{Ц}_i), \quad (8.16)$$

где $U_{MЗ}$ – удельные материальные затраты, руб.;

N_{ri} – норма расхода материальных ресурсов, тн, шт, кг, тг;

Ц_i – цена единицы материальных ресурсов,

- на один вид продукции

$$MЗ_i = \text{ВП}_i \cdot \Sigma (N_{ri} \cdot \text{Ц}_i) \quad (8.17)$$

- на несколько видов продукции

$$MЗ_{общ} = \Sigma (\text{ВП}_{общ.} \cdot U_d \cdot N_r \cdot \text{Ц}_i) \quad (8.18)$$

Оценка всех показателей проводится с применением различных способов и методов.

Задания для самостоятельной работы студента:

Задача 1.
 Определить по плану и фактически текущий, подготовительный, транспортный, страховой запасы материальных ценностей. Выявить отклонения, сделать выводы.

Исходные данные:

Таблица 8.3.1

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции в год	тн	12800	13100	
норма расхода основных материалов на единицу продукции:				
- этилен	тн	0,373	0,370	
- бензол с ЭП-450	тн	0,629	0,642	
цена единицы основных материалов:				
- этилен	руб	7027,0	7027	
- бензол с ЭП-450	руб	5792,70	5880,0	
нормы запаса в днях:				
- текущий	дни	5	4	
- подготовительный	дни	2	2	
- транспортный	дни	3	3	

Задача 2.

Определить прирост (снижение) объема производства продукции за счет изменения различных факторов, сделать выводы.

Исходные данные:

Таблица 8.3.2

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции (ВП)	тн	12800	13100	
нормы расхода основных материалов (Нр)				
- этилен	тн	0,373	0,370	
- бензол с ЭП-450	тн	0,629	0,642	
расход основных материалов на весь объем выпуска продукции:				
- этилен	тн	4774,4	4847,0	
- бензол с ЭП-450	тн	8051,2	8410,2	
побочные продукты, получаемые из основных материалов	тн	50	55	
количество поступающих основных материалов, согласно				

50

договоров поставки:				
- этилен	тн	4783	4868	
- бензол с ЭП-450	тн	8085	8450	
изменение переходящих остатков на начало и конец года:				
- этилен	тн	+2	+4	
- бензол с ЭП-450	тн	-2	+3	

Задача 3.

Определить показатели эффективного использования оборотных средств предприятия, выявить сумму высвобождения (привлечения) оборотных средств за год.

Таблица 8.3.3

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем реализованной продукции	тн	12000	12300	
цена 1 тн продукции	руб	12350	12440	
себестоимость 1 тн продукции	руб	11100	11150	
средние остатки оборотных средств:	руб	950000	840000	
- на начало года	руб	820000	790000	
- на конец года				

Задача 4.

Оценить изменения материалоемкости (прибыль на рубль материальных затрат), выявить факторы, влияющие на изменение данного показателя, сделать выводы.

Таблица 8.3.4

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем выпуска продукции	тн	12800	13100	
объем реализованной продукции	тн	12000	12300	
себестоимость единицы продукции, в том числе	руб	11100	11150	
материальные затраты	руб	7990	7920	
оптовая цена единицы продукции	руб	12350	12440	

Задача 5.

Оценить изменения прямых материальных затрат на весь объем выпуска продукции, выявить факторы, влияющие на эти изменения, сделать выводы.

51

Таблица 8.3.5

И с х о д н ы е д а н н ы е:				
Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции:				
- «А»	тн	12800	13100	
- «Б»	тн	5500	6150	
расход материалов на единицу изделия «А»:				
- изопрен-мономер	тн	1.2	1.1	
- катализатор марки «ФК»	тн	0.002	0.0018	
расход материалов на единицу изделия «Б»:				
- этилбензол	тн	1.3	1.32	
- катализатор марки «БС»	тн	0.0015	0.0016	
оптовая цена единицы материальных ресурсов:				
- изопрен-мономер	руб	25600	25700	
- этилбензол	руб	32000	32100	
- катализатор марки «ФК»	руб	28200	28300	
- катализатор марки «БС»	руб	31050	30850	

Задача 6.

Оценить изменения материалоемкости на весь объем выпуска продукции, выявить факторы, влияющие на эти изменения, сделать выводы.

Таблица 8.3.6

И с х о д н ы е д а н н ы е:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции:				
- «А»	тн	12800	13100	
- «Б»	тн	5500	6150	
расход материалов на единицу изделия «А»:				
- изопрен-мономер	тн	1.2	1.1	
- катализатор марки «ФК»	тн	0.002	0.0018	
расход материалов на единицу изделия «Б»:				
- этилбензол	тн	1.3	1.32	-
- катализатор марки «БС»	тн	0.0015	0.0016	
оптовая цена единицы материальных ресурсов:				
- изопрен-мономер	руб	25600	25700	
- этилбензол	руб	32000	32100	
- катализатор марки «ФК»	руб	28200	28300	
- катализатор марки «БС»	руб	31050	30850	

И с х о д н ы е д а н н ы е:				
Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции:				
- «А»	тн	12350	12440	
- «Б»	тн	16700	16780	

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ.

9.1. Понятие «издержки» производства, виды издержек

Анализ динамики затрат находится в фокусе внимания каждого предприятия.

Издержки (затраты) производства – это стоимость всех затрачиваемых материалов и услуг для производства продукции.

Экономические издержки – это те выплаты, которые должны сделать предприятие владельцам ресурсов, чтобы привлечь их для определенного производственного процесса и отвлечь их от альтернативных вариантов применения.

Валовые (полные) издержки ($Z_{\text{всш}}$) это сумма затрат, которые имеет фирма при производстве данного объема продукции.

Постоянные издержки ($A_{\text{псш}}$) – это издержки, которые не зависят от роста или падения объемов производства. К ним относятся: амортизационные отчисления, заработная плата административно-управленческого персонала ($A_{\text{УП}}$), арендные платежи, платежи (проценты) по кредитам.

Переменные издержки ($Z_{\text{пер}}$) – это издержки, которые напрямую зависят от объема производства. Они складываются из: заработной платы рабочих-сдельщиков, стоимости сырья и материалов, стоимости покупных полуфабрикатов, комплектующих изделий.

$$Z_{\text{всш}} = A_{\text{псш}} + Z_{\text{пер}} \quad (9.1)$$

Постоянные затраты предприятия не изменяются до тех пор, пока деятельность не достигнет определенного объема. После чего некоторые постоянные затраты могут измениться и, следовательно, им необходимо присвоить условно-постоянный характер. Например, предприятие приобретает новое производственное оборудование и увеличивает производственные площади. Следовательно, происходит увеличение ежегодной суммы амортизационных отчислений и арендных платежей. Рост условно-постоянных расходов происходит скачкообразно.

Средние издержки ($Z_{\text{сред}}$) – это издержки в расчете на единицу произведенного товара. Это затраты на изготовление единицы продукции, подлежащие делению общей суммой затрат за определенный период времени на количество изготовленной за этот период продукции.

$$Z_{\text{сред}} = A_{\text{всш}} / \text{ВП} + Z_{\text{пер}} / \text{ВП}, \quad (9.2)$$

где ВП – объем продукции.

Предельные издержки – величина, на которую возрастают общие затраты предприятия при увеличении количества выпускаемых изделий на единицу. Другими словами, это маржинальные (от англ. Margin – граница) затраты.

9.2. Себестоимость продукции. Калькулирование себестоимости продукции

Себестоимость – это все затраты, произведенные организацией за отчетный период для производства и реализации товаров и услуг, уменьшающие размер налогооблагаемой прибыли согласно действующему законодательству.

Базой для определения себестоимости является калькуляция – способ определения затрат в стоимостной (денежной) форме на производство единицы или группы единиц продукции (работ, услуг).

Статьи калькуляции себестоимости зависят от отрасли, типа производства, видов услуг, однако на большинстве предприятий используются следующие статьи по элементам затрат, которые позволяют определить общие затраты на выпуск и реализацию продукции (работ):

- материалы и энергия (за вычетом НДС);
- заработная плата и отчисления;
- накладные расходы;
- затраты на сырье и распределение;
- амортизационные отчисления;
- налоги, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг).

В статью «материалы и энергия» включаются стоимость сырья, материалов, комплектующих, топливно-энергетических ресурсов, используемых в процессе производства, а также расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

Для большинства производственных и торговых предприятий затраты на материалы составляют наиболее важную статью издержек. На производственных предприятиях речь идет о затратах на сырье и вспомогательные материалы, а также на возможные полуфабрикаты, получаемые со стороны. На торговых предприятиях – это затраты на приобретение товара. Поскольку величина этих издержек непосредственно зависит от объема производства и реализации. Однако необходимо иметь в виду, что данные переменные затраты на предприятии могут изменяться пропорционально объему производства, опережать рост объемов производства или расти более низкими темпами сравнимо с объемами производства. Так, например, низкие закупочные цены при приобретении больших партий, например, в форме оптовых скидок, могут привести к тому, что издержки будут возрастать медленнее, чем объем производства (дипрессивные издержки). И, наоборот, усиленное использование производственных мощностей может привести к перерасходу сырья и росту потерь от брака, что влечет за собой пропорциональный рост издержек на материалы.

Статью «заработная плата и отчисления» составляют издержки по персоналу, которые могут быть отнесены как к категории переменных (заработная плата рабочим – сдельщикам), так и к категории постоянных (заработная плата персоналу с почасовой оплатой труда), а также начисления на фонд оплаты труда.

Начисления на фонд оплаты труда включают: пенсионный фонд, в фонды обязательного медицинского и социального страхования.

Статью «накладные расходы» составляют две группы расходов: производственные и внепроизводственные к производственным расходам относят: издержки на содержание и ремонт оборудования, топливо и энергию, издержки по содержанию и эксплуатации автотранспорта, затраты на расходные материалы, на связь. К внепроизводственным издержкам относят: расходы на сырье и распределение продукции, а также финансовые издержки (арендные платежи, выплаты процентов за пользование кредитом, платежи по лизингу и т.д.), которые в соответствии с действующим законодательством относятся на себестоимость продукции. Арендные платежи обычно относятся к постоянным издержкам, однако, если величина арендной платы устанавливается в качестве определенного процента с оборота предприятия, то такие издержки причисляются к переменным. Если фирма арендует помещение, то издержки будут равны общей величине арендной платы.

Если помещение принадлежит самому предприятию, то плата за его аренду будет разложена на ряд статей: налоги на недвижимость, страховка, эксплуатационные расходы, амортизация здания.

Сумма по статье «издержки на сбыт и распределение» продукции предприятия в ряде случаев может быть соизмерима с издержками на производство данной продукции. Состав статей издержек может задаваться в соответствии с планом маркетинга, например, затраты на организацию различных видов рекламы продукции, на упаковку товаров, организацию

гарантийного ремонта и обслуживания, скидки торговым агентам и дилерам, транспортно-складские расходы и прочие. Данные издержки могут быть отнесены как к постоянным, так и к переменным затратам в зависимости от того, кто осуществляет данные затраты. Так, например, издержки на доставку товаров покупателю считаются переменными, если этот вид услуг перепоручается какой-либо третьей стороне, почте, транспортной компании. Если на предприятии существует для этих целей свой собственный транспорт, то основная часть издержек на него будет относиться к постоянным.

Амортизационные отчисления включаются в состав издержек, увеличивая их размер и сокращая сумму налогооблагаемой прибыли. Они стимулируют приобретение оборудования взамен изношенного. Амортизационные отчисления являются калькуляционными издержками и фактически никогда не выплачиваются. Оставаясь в распоряжении предприятия, они сокращают срок окупаемости проектов, увеличивая сумму денежных средств на счете предприятия, свободных от налоговых обязательств.

При формировании себестоимости продукции (работ) по калькуляционным статьям применяются следующие калькуляционные статьи, которые позволяют выявить место возникновения затрат. К калькуляционным статьям относятся:

- основное сырье и материалы (без НДС);
- вспомогательное сырье и материалы (без НДС);
- покупные полуфабрикаты (без НДС);
- энергозатраты (без НДС) (электроэнергия, топливо, пар, вода и т.д.);
- основная заработная плата основных рабочих;
- дополнительная заработная плата основных рабочих;
- начисления на фонд оплаты труда основных рабочих;
- расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (амортизация оборудования, транспортные средства, содержание и текущий ремонт оборудования и транспорта, заработная плата вспомогательных рабочих с начислениями на фонд оплаты труда и прочие расходы);
- цеховые расходы (амортизация зданий и сооружений цеха, содержание и текущий ремонт зданий и сооружений цеха, заработная плата руководителей и специалистов цеха с начислениями на фонд оплаты труда, затраты на охрану труда работников цеха и прочие расходы);
- общезаводские (общепроизводственные) расходы (амортизация, содержание и текущий ремонт зданий, сооружений общезаводского назначения, заработная плата с начислениями на фонд оплаты труда работников аппарата управления, затраты на охрану труда работников аппарата управления и прочие расходы);
- внепроизводственные (коммерческие) расходы (затраты на упаковку, тару, транспортировку готовой продукции потребителям, расходы на рекламу и прочие расходы).

При работе предприятия, для правильного включения расходов в себестоимость необходимо применять «Положение о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли» № 661 от 1.07.95 г., а также учитывать последующие изменения и дополнения к данному положению.

Для оценки изменения состава калькуляционных статей проводится горизонтальная и вертикальная оценка этих затрат. В ходе горизонтальной оценки выявляют абсолютное и относительное отклонения каждой калькуляционной статьи с выявлением места возникновения этих отклонения и ответственных лиц. При проведении горизонтальной оценки выявляют изменения удельного веса (структуры) каждой статьи в общей сумме затрат на производство и реализации продукции.

9.3. Методология оценки влияния факторов на изменение затрат на производство продукции

В ходе оценки факторов, влияющих на изменение затрат на производство продукции применяют факторные модели:

1. Отдельных видов продукции:

$$C = A_{\text{общ}} / \text{ВП} + b, \quad (9.3)$$

где C – себестоимость оценки какой-либо продукции, руб.;

b – переменные затраты на единицу какой-либо продукции, руб.

2. Общие затраты на отдельный вид продукции и на несколько видов продукции:

$$Z_{\text{общ}} = (\text{ВП} \cdot b_1) + A_{\text{общ}} \quad (9.4)$$

$$Z_{\text{общ}} = \Sigma(\text{ВП}_{\text{общ}} \cdot \text{Уд} \cdot b_i) + A_{\text{общ}} \quad (9.5)$$

3. Прямые трудовые затраты:

- на единицу продукции:

$$\text{УЗП} = \text{ТЕ} \cdot \text{ОТ}, \quad (9.6)$$

где УЗП – удельные прямые трудовые затраты, руб.

- на один вид продукции:

$$\text{ЗП} = \text{ВП} \cdot \text{ТЕ} \cdot \text{ОТ} \quad (9.7)$$

- на несколько видов продукции:

$$\text{ЗП}_{\text{общ}} = \Sigma(\text{ВП}_{\text{общ}} \cdot \text{Уд} \cdot \text{ТЕ} \cdot \text{ОТ}) \quad (9.8)$$

4. Затраты на 1 рубль товарной продукции:

$$\text{Этп} = \Sigma(\text{ВПобщ} \cdot \text{Уд} \cdot \text{в} \cdot \text{л}) + \text{Аобщ} \cdot \Sigma(\text{ВПобщ} \cdot \text{Уд} \cdot \text{Цпр})$$

(9.9)

Задания для самостоятельной работы студентов:

Задача 1.

Составить калькуляцию себестоимости 1 тонны этилбензола по плану и фактически, выявить абсолютное и относительное отклонения, сделать выводы.

Таблица 9.3.1

Исходные данные:	Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции		тн	12800	13100	
норма расходов основных материалов на единицу продукции:		тн	0,373	0,370	
- этилен		тн	0,629	0,642	
- бензол с ЭП-450					
вспомогательные материалы на весь объем производства продукции:		кг	47411	48525	
- хлористый алюминий		кг	28160	28850	
- хлористый этил					
годовой расход энергетических затрат:		кВт/ч	460800	458500	
- электроэнергия		Ткал	10880	11004	
- пар		тыс. м ³	2,56	2,62	
- вода осветленная					
цена единицы материальных ресурсов:		руб	7027,0	7027,0	
- этилен		руб	5792,70	5880,0	
- бензол с ЭП-450		руб	30,56	31,50	
- хлористый алюминий (кг)		руб	11,98	12,0	
- хлористый этил (кг)		руб	2,586	2,586	
- электроэнергия (кВт/ч)		руб	604,91	604,91	
- пар (Ткал)		руб	8,84	8,84	
- вода осветленная (м ³)					
зарплата основных рабочих на весь объем выпуска продукции		руб	1330240	1370770	
отчисления ЕСН		%	30	30	
цеховые расходы		руб	455600	454400	
общезаводские расходы		%	15	15	
внепроизводственные расходы		%	2% от заводской себестоимости		

Задача 2.

Оценить изменение себестоимости отдельных видов продукции «А», а также общих затрат товарной продукции, выявить факторы, влияющие на изменение этих затрат, сделать выводы.

Таблица 9.3.2

Исходные данные:	Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции:		тн	12800	13100	
- «А»		тн	5500	6150	
- «Б»					
переменные затраты 1 тн продукции:		руб	7770	8020	
- «А»		руб	10650	10670	
- «Б»					
постоянные затраты на общий объем выпуска продукции:		руб	42624000	41003000	
- «А»		руб	25025000	28167000	
- «Б»					

Задача 3.

Оценить изменения затрат 1 рубля товарной продукции, выявить факторы, влияющие на изменение затрат, сделать выводы.

Таблица 9.3.3

Исходные данные:	Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем производства продукции		тн	12800	13100	
- «А»		тн	5500	6150	
- «Б»					
переменные затраты 1 тн продукции:		руб	7770	8020	
- «А»		руб	10650	10670	
- «Б»					
постоянные затраты на общий объем выпуска продукции:		руб	42624000	41003000	
- «А»		руб	25025000	28167000	
- «Б»					
цена 1 тн продукции:		руб	12350	12440	
- «А»		руб	16700	16780	
- «Б»					

ГЛАВА 10. ОЦЕНКА ПРИБЫЛИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

10.1 Оперативный анализ прибыли.

Анализ прибыли от реализации проводится на основе формы №2 «Отчет о прибылях и убытках».

На прибыль от реализации оказывают влияние следующие факторы:

- объем продаж (объем реализованной продукции). Прибыль находится в прямой зависимости от объема продаж, чем больше объем продаж, тем выше прибыль и наоборот;

- себестоимость реализованной продукции. Финансовый результат от реализации находится в обратной зависимости от уровня себестоимости, то есть на сколько пунктов снижена себестоимость, на столько возрастает прибыль от реализации. Изучая фактор изменения себестоимости, следует общие отклонения по ней расценить на три слагаемых: изменение себестоимости реализованной продукции, изменение суммы коммерческих расходов, изменение суммы управленческих расходов;

- цена реализации. Прибыль находится в прямой зависимости от уровня цен; - сдвига в структуре реализованной продукции. Влияние этого фактора связано с тем, что отдельные виды реализованных товаров имеют неодинаковый уровень рентабельности. Если в общем объеме продаж возрастает доля высоко рентабельной продукции, то это способствует росту прибыли и наоборот.

Рентабельность продукции – это отношение прибыли от реализации продукции к полным издержкам ее производства и обращения (себестоимости).

В условиях рыночной экономики перед руководителями предприятия встает вопрос: как повысить эффективность своего предприятия, что лучше – увеличить сумму средств, находящихся в обороте, или более эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Для того, чтобы изучить эти вопросы, следует трансформировать формулу расчета прибыли от реализации в следующий алгоритм:

$$\text{П}_{\text{рп}} = \text{В} - \text{З} = \text{СО} \times \text{К}_{\text{об}} - \text{З}, \quad (10.6)$$

где $\text{П}_{\text{рп}}$ – прибыль от реализации;

В – выручка за отчетный период;

СО – средняя сумма оборотных средств;

$\text{К}_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости.

Объектом оперативного анализа будет отклонение прибыли отчетного периода от предыдущего периода. На прибыль от реализации оказывают влияние следующие факторы: изменение суммы средств, находящихся в обороте, изменение скорости оборота оборотных средств, изменение общих затрат на реализацию продукции.

Рассмотрим данный оперативный анализ прибыли на примере (табл. 10.1.1). Используя данные показатели предприятия за два года, рассчитаем влияние каждого из вышеперечисленных факторов методом цепных подстановок. Суть метода цепных подстановок сводится к тому, что с каждой последующей подстановкой заменяется один из взаимодействующих факторов.

Исходные данные для оперативного анализа прибыли от реализации продукции:

Таблица 10.1.1

Показатели	Предыдущий период	Отчетный период	% изменения
Выручка (тыс. руб.)	10 500	10 400	99
Средняя сумма оборотных средств (тыс. руб.)	2 625	2 260	86,1
Коэффициент оборачиваемости	4	4,6	115
Себестоимость продукции	8 500	8 300	97,6
Прибыль от реализации	2 000	2 100	105

Объектом оперативного анализа прибыли от реализации продукции является: $(2100 - 2000) = 100$ тыс. руб.

Фактор, заменивший один раз, больше не изменяется. После проведения расчетов изучается, как тот или иной фактор в момент замены повлиял на изменение прибыли. Прибыль рассчитывается по вышеприведенной формуле.

Таблица 10.1.2

Расчет изменения прибыли от реализации продукции проводится методом цепных подстановок

Последоват ельность расчетов	Взаимодельствующие факторы		Прибыль от реализации	Отклонен ия прибыли	Наименование фактора
	СО	$\text{К}_{\text{об}}$			
Пред. период	2625	4	8500	2000	-
1-я под-становка	2260	4	8500	540	Уменьшение суммы оборотных средств
2-я под-становка	2260	4,6	8500	1896	Ускорение коэффициента оборачиваемос ти
3я под-становка	2260	4,6	8300	2100	Снижение себестоимости

Для проверки правильности расчетов необходимо сложить все полученные отклонения прибыли (столбец 6). Полученная сумма должна дать объект оперативного анализа (в данном случае 100 тыс. руб.)

Проведенный оперативный анализ показал, что Предприятие за счет сокращения суммы оборотных средств недополучило прибыли в размере

1460 тыс. руб., но вместе с тем, недополученная прибыль была компенсирована за счет ускорения их оборачиваемости. Повышение коэффициента оборачиваемости на 0,6 пунктов позволило предприятию дополнительно получить прибыль в размере 1356 тыс. руб. Также была снижена себестоимость, что обеспечило прирост прибыли на 204 тыс. руб.

10.2 Оценка прибыли от реализации продукции

Основную часть прибыли предприятия получают от реализации продукции и услуг. Прибыль от реализации продукции в целом по предприятию зависит от четырех факторов первого уровня соподчиненности: объема реализации продукции (V_{РП}); ее структуры (Уд_Р); себестоимости (С₁) и уровня среднереализационных цен (Ц_{ср})

$$\Pi = \sum[V_{РП} \text{Общ} * Уд_i (Ц_i - С_i)] \quad (10.7.)$$

Объем реализации продукции может оказывать положительное и отрицательное влияние на сумму прибыли. Увеличение объема продаж рентабельной продукции приводит к увеличению прибыли. Если же продукция является убыточной, то при увеличении объема реализации происходит уменьшение суммы прибыли.

Структура товарной продукции может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на сумму прибыли. Если увеличивается доля более рентабельных видов продукции в общем объеме ее реализации, то сумма прибыли возрастает. Напротив, при увеличении удельного веса низко рентабельной или убыточной продукции общая сумма прибыли уменьшится.

Себестоимость продукции обратно пропорциональна прибыли: снижение себестоимости приводит к соответствующему росту суммы прибыли, и наоборот. Изменение уровня среднереализационных цен прямо пропорционально прибыли: при увеличении уровня цен сумма прибыли возрастает, и наоборот.

Задача 1.

Оценить изменение прибыли от реализации продукции, выявить факторы, влияющие на эти изменения, сделать выводы.

Таблица 10.2.1

Исходные данные:

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
объем реализованной продукции:				
- «А»	тн	12000	12300	
- «Б»	тн	5400	6100	

Цена 1 тн продукции:				
- «А»	руб	12350	12440	
- «Б»	руб	16700	16780	
переменные затраты на 1 тн продукции:				
- «А»	руб	7770	8020	
- «Б»	руб	10650	10670	
постоянные затраты на общий объем продукции:				
- «А»	руб	42624000	41003000	
- «Б»	руб	25025000	28167000	

10.3 Оценка прибыли на основании отчета о финансовых результатах

Для оценки изменения прибыли от финансово-хозяйственной деятельности предприятия необходимо провести горизонтальную оценку состава валовой прибыли и для этого составим аналитическую таблицу 10.3.1.

Таблица 10.3.1

Горизонтальная оценка состава валовой прибыли

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
1. Прибыль (убыток) от реализации продукции	тыс. руб.	2000	2100	100
2. а) проценты к получению	тыс. руб.	400	310	-90
б) проценты к уплат	тыс. руб.	50	60	10

3. Доходы от участия в других организациях	тыс. руб.	350	370	20
4. Прочие операционные:				
а) доходы	тыс. руб.	260	120	-140
б) расходы	тыс. руб.	100	280	180
5. Прибыль от финансово-хозяйственной деятельности (1+2а-2б+3+4а-4б)	тыс. руб.	2860	2560	-300
6. Прочие внереализационные:				
а) доходы	тыс. руб.	-	100	100
б) расходы	тыс. руб.	-	180	180
7. Прибыль (убыток) валовая (5 + 6а - 6б)	тыс. руб.	2860	2480	-380

Вывод: Оценка формирования валовой прибыли в отчетном периоде по сравнению с плановым периодом показала, что валовая прибыль уменьшилась на 380 тыс. руб. и на данное уменьшение в основном повлияло снижение прибыли от финансово-хозяйственной деятельности на сумму 300 тыс. руб. и превышение прочих расходов над доходами на сумму 80 тыс. руб. (180-100). Необходимо отметить, что снижение прибыли финансово-хозяйственной деятельности против плана в основном произошло за счет сокращения процентов к получению на 90 тыс. руб. при одновременном увеличении процентов к уплате на тыс. руб., а также за счет уменьшения прочих доходов на 140 тыс. руб. при одновременном увеличении прочих расходов на 180 тыс. руб.

Таким образом, не выполнение плана по показателям прибыли связано не основной деятельностью предприятия.

На основании отчета о финансовых результатах необходимо провести факторный анализ изменения прибыли от реализации продукции с учетом следующих факторов:

1. Изменение объема реализации продукции (ΔРП);
2. Изменение себестоимости реализованной продукции (ΔС общ.);
3. Изменение коммерческих расходов (ΔКР);
4. Изменение управленческих расходов (ΔУР);
5. Изменение цены на реализованную продукцию (ΔЦ);
6. Изменение структурных сдвигов в составе реализованной продукции (ΔСтр).

Для определения влияния этих факторов необходимо составить аналитическую таблицу на основании отчета о финансовых результатах.

Таблица 10.3.2

Исходные данные для факторного анализа

Показатели	план		По плану на фактический объем реализации	
	1	2	3	4
1. Себестоимость товарной продукции (тыс. руб.)	4515	4892	4892	4959
2. Коммерческие расходы (тыс. руб.)	715	745	745	700
3. Управленческие расходы (тыс. руб.)	620	643	643	661
Итого полная себестоимость (тыс. руб.), (1+2+3)	5850	6280	6280	6320
4. Выручка от реализации продукции (тыс. руб.)	7850	8200	8200	8420
5. Прибыль от реализации (тыс. руб.)	2000	1920	1920	2100

На основании данных таблицы 10.3.2 рассчитываем изменение прибыли от реализации продукции за счет выше указанных факторов по следующей методологии:

1. Определяем изменение прибыли за счет объема реализованной продукции:

$$\text{а) определяем изменение объема реализации продукции:} \\ \Delta \text{РП} = \frac{\text{УР}_{\text{факт}} - \text{УР}_{\text{пл}}}{\text{УР}_{\text{пл}}} \times 100 \quad (10.8)$$

$$\Delta \text{РП} = \frac{8200 - 7850}{7850} \times 100 = 4,46\%$$

6) определяем изменение прибыли от реализации продукции за счет изменения объема реализации продукции:

$$\Delta \text{Ппр} = \frac{\text{Ппл} \times \Delta \text{РП}}{100} \quad (10.9)$$

$$\Delta \text{РП} = \frac{2000 \times 4,46}{100} = 89 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыль от реализации продукции увеличилась на 89 т.р.

2. Определяем изменение прибыли от реализации продукции за счет изменения себестоимости продукции без учета коммерческих и управленческих расходов:

$$\Delta \text{Пс. общ} = \text{Собщ. тп. ф} - \text{Собщ. ф. ч} \quad (10.10)$$

$$\Delta \text{Пс. общ.} = 4959 - 4892 = 67 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыль от реализации продукции уменьшилась на 67 т.р.

3. Определяем изменение прибыли от реализации за счет влияния изменения управленческих расходов:

$$\Delta \text{Пур} = \text{УРф} - \text{УРпл. ф. ч} \quad (10.11)$$

$$\Delta \text{Пур} = 661 - 643 = 18 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыли от реализации продукции уменьшилась на 18 т.р.

4. Определяем изменение прибыли от реализации продукции за счет влияния изменения коммерческих расходов:

$$\Delta \text{Пкр} = \text{КРф} - \text{КРпл. ф. ч} \quad (10.12)$$

$$\Delta \text{Пкр} = 700 - 745 = -45 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыль от реализации продукции увеличилась на 45 т.р.

5. Определяем изменение прибыли от реализации продукции за счет влияния изменения цены на реализованную продукцию:

$$\Delta \text{Пц} = \text{Вф} - \text{Впл. фр}$$

(10.13)

$$\Delta \text{Пц} = 8420 - 8200 = 220 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыль от реализации продукции увеличилась на 220 т.р.

6. Определяем изменение прибыли от реализации продукции за счет влияния изменения структурных сдвигов:

$$\Delta \text{Пстр} = \Delta \text{Побщ} - (\pm \Delta \text{Ппр} \pm \Delta \text{Собщ} \pm \Delta \text{Пур} \pm \Delta \text{Пкр} \pm \Delta \text{Пц}) \quad (10.14)$$

$$\Delta \text{Пстр} = 100 - (89 - 67 + 18 - 45 + 220) = -169 \text{ т. р.}$$

За счет данного фактора прибыль снизилась на 169 т.р.

Задание для самостоятельной работы.

Таблица 10.3.3

Отчет о финансовых результатах.

N	Наименование показателя	План (тыс. руб.)	Факт (тыс. руб.)
1	Выручка	188 900 616	162 148 629
2	Себестоимость продаж	142 433 116	115 835 680
3	Коммерческие расходы	9 000 550	8 943 740
4	Управленческие расходы	7 445 147	7 081 014
5	Доходы от участия в других организациях	226 498	172 218
6	Проценты к получению	638 835	960 776
7	Прочие доходы	13 000 460	7 559 803
8	Прочие расходы	13 125 420	8 868 995

11. ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Мощност – наибольшая возможность производства продукции в натуральных единицах при эффективном использовании производственных площадей и оборудования предприятия.
2. Выпуск продукции в денежном выражении – определяется произведением годовой мощности на цену единицы продукции.

$$ВП_{н.ед} = M \cdot Ц_{д} = C_1 \cdot K_1 \quad (11.1)$$

коэффициент нормативной прибыли (10 – 15%) (1,1-1,15)

Цена оптова – цена продукции, которая используется для реализации продукции потребителям.

3. Капитальные затраты – затраты, которые возникают в ходе проектирования, строительства, закупке основных фондов для новых предприятий. Формируется за счет стоимости зданий, сооружений, стоимости оборудования, стоимости неучтенного оборудования, электроосилового оборудования, контрольно - измерительного оборудования.

4. Удельные капиталовложения – капитальные затраты, приходящие на 1 рубль выпущенной продукции или на единицу продукции в натуральных единицах.

$$K_{уд} = \frac{KB}{ВП_{н.ед(г.ед)}} \quad (11.2)$$

5. Численность работающих.

6. Численность рабочих – аппаратчик, машинисты насосов и компрессорных установок, операторы, вспомогательные рабочие (слесарь – ремонтник, электрик, киповец).

7. Производительность труда – выпуск продукции на 1 работника или рабочего за промежуток времени.

$$T = \frac{ВП_{н.ед}}{ППП(г.р)} \quad (11.3)$$

8. Среднегодовая з/п на 1 работника (рабочего)

$$ЗП_{ср.г. ппп} = \frac{ЗП_{год.ф.раб-x} + ЗП_{руков-й-г.р}}{ППП} \quad (11.4)$$

$$ЗП_{ср.г. рабоч} = \frac{ЗП_{год.ф.раб-x}}{ЧР-x}$$

9. Себестоимость единицы продукции

10. Прибыль – результат финансово – хозяйственной деятельности предприятия и определяется как разница меж выручкой, полученной от реализации продукции и полной себестоимости продукции и услуг.

$$П = В - С; \quad (11.5)$$

$$П = ВП_{н.ед} \cdot (Ц_{д} - C) П = Ц_{д} - C_1$$

11. Фондоотдача – объем выпущенной продукции в денежном выражении на 1 рубль основных фондов или капитальных затрат.

$$Ф_{от} = \frac{ВП_{н.ед}}{KB} \quad (11.6)$$

12. Рентабельность продукции - Σ прибыли, приходящая на 1 рубль выпущенной продукции

$$R = \frac{П}{C_{полная}} \quad (11.7)$$

13. Срок окупаемости – отражает время окупаемости вложенных капиталовложений.

$$T_{ок} = \frac{KB_{общ}}{П} \quad (11.8)$$

14. Экономия от снижения себестоимости продукции

$$\mathcal{E} = (C_1 - C_{пр}) \cdot M \quad (11.9)$$

15. Экономический эффект.

$$\mathcal{E}_{ф} = [(C_{об} + K_{уд.об} \cdot E_{н}) - [(C_{пр} + K_{уд.пр} \cdot E_{н})]] \cdot M \quad (11.10)$$

Нормативный коэффициент эффективности $E_{н} = 0,15$

Задание для самостоятельной работы студентов.

Расчитать технико-экономические показатели по плану и фактически, выявить абсолютные и относительные отклонения способом сравнения, сделать выводы.

И с х о д н ы е д а н н ы е:

Таблица 11.1

Показатели	Единица измерения	План	Факт	Отклонения (+,-)
годовой выпуск продукции	тн	12800	13100	
годовой выпуск продукции денежном выражении	руб			
капитальные затраты	руб	155272800	156340200	
удельные капитальные затраты	руб/т			

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гареева Н.А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности: учебное пособие / НХТИ; Н.А. Гареева.-Нижнекамск: НХТИ, 2015.
2. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия. – М.: ИНФРА – М., 2010.
3. Ендювицкий Д.А. Комплексный экономический анализ деятельности управленческого персонала / Д.А. Ендювицкий. – М.: КНОРУС, 2011, - 192 с.
4. Кейлер В.А. Экономика предприятия. – М.: ИНФРА – М., 2010
5. Савицкая Г.В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности.- М.: ИНФРА-М, 2001.
6. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИП «Экоперспективы», 2007.
7. Тамбурчак П.П. Экономика предприятия / Тамбурчак П.П., Тумина В.М. / Учебник для вузов. - Ростов н/Д: Феникс, 2011.
8. Прилькин Б.В. Экономический анализ предприятия: Учебник для вузов.- М.:ЮНИТИ-Дана,2000.360 с.
9. Ришар Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия.- М.:ЮНИТИ,1997.
10. Ямков М.П., Михайлов А.Б., Экономика, организация, планирование и управление производством, 2017, НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

численность работающих,	чел	40	40	
в том числе рабочих	чел	31	31	
производительность труда:				
- одного работающего	тн/чел			
- одного рабочего	тн/чел			
фонд заработной платы:				
- всех работающих	руб	14326400	14576000	
- всех рабочих	руб	9959500	9960800	
средняя годовая заработная плата:	руб			
- одного работающего	руб			
- одного рабочего	руб			
полная себестоимость единицы продукции	руб	11100	11150	
отговая цена единицы продукции	руб	12350	12440	
годовая сумма прибыли	руб			
срок окупаемости затрат	год			
рентабельность продукции	%			
фондоотдача	руб/руб			
экономию от снижения себестоимости продукции	руб			
экономический эффект от внедрения мероприятий	руб			

Научное издание

Ямков Михаил Петрович

Старший преподаватель

Михайлов Артем Борисович

Кандидат экономических наук, доцент

Технико-экономический анализ химических производств

Учебное пособие

ООО «Свое издательство»

197349, Санкт-Петербург, пр. Королева, д. 24, 1, кв. 62

Телефон: (812) 612-18-81

Почта: editor@isvoe.ru

Подписано в печать: 08.08.2019

Гарнитура Таймс

Усл. Печ. л. 4,38. Тираж 100

Заказ № 101622

Отпечатано с оригинал-макета в ООО ИПЦ «Гузель»
Республика Татарстан, г. Нижнекамск, пр. Химиков, 18