

Т.В. Шабанова

СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Учебное пособие

**Санкт - Петербург
2017**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Т.В. Шабанова

СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Учебное пособие

**Санкт - Петербург
2017**

УДК 311 (075)
ББК 60.6я7
Ш123

Шабанова Т.В. СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД.-СПб., 2017.- 63 с.

В учебном пособии освещается современная организация статистики промышленности в РФ, раскрываются значение и методы построения научно обоснованной развернутой системы статистических показателей, необходимой для всестороннего научного исследования деятельности промышленного предприятия, определения роли отдельных факторов, обусловивших достигнутые результаты, а также для выявления внутрипромышленных резервов.

Предназначается для студентов всех форм обучения направлений подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент».

Рецензенты:

зав. кафедрой экономики и организации производства ВШТЭ Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, канд. экон. наук, доцент Фрейдкина Е.М.;

доцент кафедры коммерции и логистики Санкт-Петербургского государственного университета, канд. экон. наук, Бармина Е.Ю.

Утверждено к изданию Редакционно-издательским советом Высшей школы технологии и энергетики в качестве учебного пособия.

Редактор и корректор Т.А. Смирнова

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2017, поз.3

Подп. к печати 16.12.2016. Формат 60х84/16. Бумага тип №1. Печать офсетная. Объем 4,25 печ. л.; 4,25 уч.-изд.л. Изд. №3. Тираж 50 экз.

Цена

«С».Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД, 198095, СПб., ул. Ивана Черных, д.4

© Высшая школа технологии и энергетики
СПбГУПТД, 2017

© Шабанова Т.В., 2017

ВВЕДЕНИЕ

Статистика промышленности - отрасль экономической статистики, изучающая производственную деятельность ведущей отрасли народного хозяйства промышленности.

Статистика промышленности изучает количественную сторону массовых явлений и процессов, происходящих в промышленности, в неразрывной связи с их качественной стороной. Она исследует количественное выражение закономерностей промышленного производства в конкретных условиях места и времени. Эти закономерности могут быть связаны с развитием явлений, изменением структуры явлений, зависимостью одних явлений от изменения других и проявляются они только в совокупностях, свободных от влияния случайных факторов. Таким образом, изучая массовые явления и процессы, статистика промышленности выступает в качестве обобщающего учета в отличие от бухгалтерского и оперативного, предметом изучения которых служит каждый единичный факт производственной и хозяйственной деятельности отдельного предприятия. Но это не означает, что статистика не связана с другими видами учета. Напротив, все они составляют единую систему учета и статистики.

Статистика промышленности представляет различным министерствам и хозяйственным органам экономико-статистическую информацию о ходе выполнения государственных планов развития промышленности. Направления, темпы развития промышленности, намечаемые в планах, находят конкретное выражение в определенной системе показателей. Статистика промышленности должна, прежде всего, организовывать статистический учет за ходом выполнения плановых заданий, начиная от предприятий, производственных объединений и заканчивая промышленностью в целом. Статистика промышленности регистрирует достигнутый уровень производства, анализирует выполнение планов, сигнализируя о возникновении частичных диспропорций, вскрывает внутрипромышленные резервы. Эта аналитическая задача статистики с каждым годом приобретает все большее значение. С первой задачей статистики промышленности тесно связана и вторая задача – разработка и анализ научно обоснованной развернутой системы статистических показателей, необходимой для всестороннего научного исследования экономики российской промышленности.

Кроме того, задачами статистики промышленности являются: выявление результатов работы промышленности в целом и на отдельных ее участках, определение роли отдельных факторов, обусловивших достигнутые результаты, выявление внутрипромышленных резервов для дальнейшего увеличения выпуска продукции. Также важной задачей статистики является обеспечение достоверности и своевременности представления статистических данных.

Глава 1. ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ, МЕТОД И ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1. Предмет и метод статистики промышленности

Промышленность является основой экономики. Она создает материально-техническую базу научно-технического прогресса и средства производства для других отраслей, производит большую часть продуктов питания и так называемых промышленных товаров народного потребления.

Промышленность как экономическая и хозяйственная отрасль является **объектом** изучения статистики промышленности. Промышленность - отрасль материального производства, где в специально созданных производственных коллективах - предприятиях, организованный труд людей направлен на добычу природных ресурсов, искусственно не воспроизводимых человеком, на переработку этих ресурсов, а также переработку продуктов сельского, лесного хозяйства и на ремонт оборудования.

Промышленность как объект статистического изучения, состоит из промышленных предприятий и фирм разных форм собственности. Под **предприятием** как экономической категорией понимают экономических агентов или лиц, действующих в рыночной экономике, занятых производством и (или) реализацией товаров и рыночных услуг с целью получения прибыли.

Предмет статистики промышленности - количественная сторона экономических явлений и процессов, представляющих результат и факторы промышленного производства.

Задачей статистики промышленности являются сбор, разработка и анализ статистических данных, характеризующих развитие промышленности как одной из важнейших, ведущих отраслей народного хозяйства. С помощью системы показателей осуществляется исследование производства и реализации промышленной продукции, производительности труда, использования рабочего времени, динамики и структуры персонала, себестоимости продукции, ее качества, уровня, структуры заработной платы. Статистика промышленности изучает также производственные фонды, их структуру и динамику, финансовые результаты деятельности промышленного предприятия.

Статистика промышленности изучает свой предмет, используя **методы** и приемы, разработанные общей теорией статистики.

1.2. Сферы, комплексы и отрасли экономики

Экономика любой страны представляет собой единый комплекс взаимосвязанных отраслей. Каждое государство в зависимости от его национальных и исторических традиций, географических и геополитических условий и трудовых навыков населения создает свой неповторимый комплекс отраслей народного хозяйства, на формирование которого все большее влияние оказывает международное сотрудничество с другими странами.

При анализе национальной экономики выделяют такие понятия, как сферы, отрасли, комплексы, сектора экономики.

По участию в создании совокупного общественного продукта и национального дохода общественное производство подразделяется на две крупные **сферы**: материальное производство и нематериальную сферу.

К **материальному производству** относятся промышленность, сельское и лесное хозяйство, грузовой транспорт, связь (обслуживающая материальное производство), строительство, торговля, общественное питание, информационно-вычислительное обслуживание, прочие виды деятельности сферы материального производства.

К **непроизводственной сфере** относятся жилищно-коммунальное хозяйство, пассажирский транспорт, связь (обслуживающая организации непроизводственной сферы и население), здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение, народное образование, культура и искусство, наука и научное обслуживание, кредитование и страхование, деятельность аппарата органов управления.

В свою очередь каждая из сфер экономики делится на отрасли. **Отрасль** - это совокупность предприятий и организаций, характеризующихся общностью выпускаемой продукции, технологии производства, основных фондов, профессиональной подготовки работающих и удовлетворяемых потребностей.

По российской статистике промышленность подразделяется на отрасли тяжелой, легкой и пищевой промышленности. В состав тяжелой промышленности входят: электроэнергетика, топливная промышленность, черная металлургия, цветная металлургия, машиностроение, химическая и нефтехимическая, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленности, а также промышленность строительных материалов. К легкой промышленности относятся текстильная, швейная, кожевенная, обувная, меховая отрасли. К пищевой - пищевкусовая, мясная, молочная, рыбная промышленность.

Отраслевое деление экономики является результатом исторического процесса развития общественного разделения труда. Развитие общества и экономики, дальнейшее углубление специализации производства приводят к формированию новых отраслей. Одновременно со специализацией и дифференциацией идут процессы кооперации, интеграции производства,

приводящие к развитию устойчивых производственных связей между отраслями, к созданию смешанных производств и межотраслевых комплексов.

Межотраслевой комплекс - это интеграционная структура, характеризующая взаимодействие различных отраслей и их элементов, разных стадий производства и распределения продукта.

В состав промышленности, например, входят топливно-энергетический, металлургический, машиностроительный и другие комплексы. Более сложной структурой отличаются агропромышленный и строительный комплексы, объединяющие разные отрасли национальной экономики.

1.3. Классификация подразделений промышленного предприятия

Промышленные предприятия включают в себя ряд подразделений, которые можно объединить исходя из трех признаков: отраслевой принадлежности, характера деятельности, выполняемых функций.

Классификация подразделений предприятия в общем виде представлена на рисунке 1.

Промышленные подразделения обслуживают процесс производства, непосредственно производят промышленную продукцию, поэтому их деятельность называют *основной*.

Непромышленные подразделения либо производят непромышленную продукцию либо обслуживают непроизводственные нужды работников предприятия. Для характеристики структуры предприятия и для составления отчетности непромышленные подразделения распределяются по отраслям экономики с выделением сферы материального производства и непроизводственной сферы согласно классификации отраслей народного хозяйства (ОКОНХ): материальное производство - промышленность, сельское и лесное хозяйство, строительство, транспорт и связь, торговля и общественное питание, материально-техническое снабжение и сбыт, заготовки; непроизводственная сфера - жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, физическая культура, социальное обеспечение, образование, культура, искусство, наука и научное обслуживание, кредитование, финансы, страхование, аппарат органов управления и др. отрасли.

Промышленно-производственные подразделения (цеха) в зависимости от функций на каждом предприятии могут быть разделены на:

1. Основные - выпускающие готовые изделия, для производства которых создано данное предприятие или полуфабрикаты этих изделий (например, на ЦБК основными будут древесно-массные, целлюлозные, бумажные и др. цеха, обеспечивающие выпуск конечной готовой продукции).

2. *Подсобные* - выпускающие тару для упаковки основной продукции (например, ящичный цех на машиностроительном заводе, картонажное производство на обувном предприятии и т.п.).

3. *Побочные* - выпускающие продукцию из отходов основного производства (например, производство спирта, дрожжей и концентратов из щелоков целлюлозного производства; производство культурно-бытовых товаров из отходов бумажного производства).

4. *Вспомогательные* - выпускающие продукцию, которая не является основной для данного предприятия, но необходима для функционирования основных цехов и отделов или предприятия в целом (например, ремонтно-механические, паросиловые, водоснабжение, химводоочистка и др. на ЦБК).

Признаки классификации:

1. Принадлежность к отраслям экономики

2. Характер деятельности

3. Функции, выполняемые в основной деятельности.

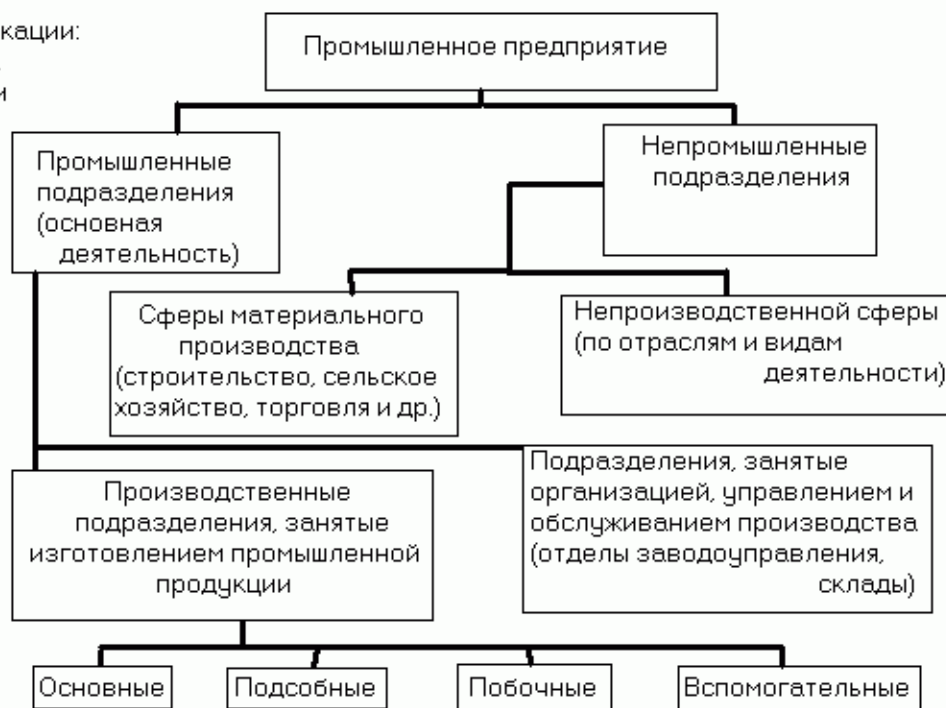


Рис 1. Классификация подразделений предприятия.

Предприятие может иметь представительства и филиалы. И *представительство, и филиал* – это обособленные подразделения предприятия как юридического лица. Они расположены вне места нахождения предприятия, не являются самостоятельными юридическими лицами (не могут быть стороной в договоре, приобретать и осуществлять от своего имени имущественные и личные неимущественные права, нести обязательства, быть истцом и ответчиком в суде). Представительства и

филиалы наделяются имуществом, создавшим их юридическим лицом. Руководитель филиала (представительства) действует на основании доверенности.

В зависимости от среднесписочной численности работников предприятия могут быть: малыми, средними, крупными, сверхкрупными.

В соответствии с Федеральным законом «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» от 12.05.1995 №88-ФЗ к субъектам малого предпринимательства относятся коммерческие организации (юридические лица), в которых численность персонала за отчетный год, включая работающих по договорам гражданско-правового характера и совместительству, не превышает в промышленности, строительстве и на транспорте – 100 чел., в национальной и международной статистической практике к средним относят предприятия со среднесписочной численностью работающих, не превышающей 5000 чел., к крупным – с численностью до 10 000 чел.

Крупные и средние предприятия охвачены сплошной отчетностью, за малыми организовано выборочное наблюдение с последующим распространением результатов на всю совокупность малых предприятий.

В настоящее время организацию статистического наблюдения, разработку и анализ статистических данных по предприятиям осуществляют областные, городские и районные отделы статистики, которые подчиняются Государственному комитету Российской Федерации по статистике (Росстату России).

Глава 2. СТАТИСТИКА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1. Понятие промышленной продукции

Экономический потенциал страны определяется масштабом развития ее промышленности. Цель деятельности любого промышленного предприятия – производство продукции.

Под **продукцией промышленности** понимают *прямой полезный результат* *промышленно-производственной деятельности* предприятия, выражающийся либо в форме продуктов либо в форме работ и услуг промышленного характера.

Из этого определения следует, во-первых, что промышленной продукцией считается *результат* деятельности предприятия, т.е. то, к чему был приложен труд. Поэтому, если часть поступившего на предприятие сырья была без переработки реализована на сторону, то она не войдет в объем продукции данного предприятия.

Во-вторых, учитывается результат именно *промышленно-производственной*, а не всей *деятельности* предприятия. Это означает, что продукция непромышленного производства, например продукция подсобного сельского хозяйства, капитального строительства, столовых, а также работы по капитальному и текущему ремонту зданий и сооружений включаются в объем продукции других отраслей материального производства.

В-третьих, учитывается *прямой* результат промышленно-производственной деятельности, соответствующей ее непосредственной цели. Таким образом, к промышленной продукции не относятся технологические отходы, получаемые в связи с неполным использованием исходного сырья и материалов. Но если отходы используются для производства продуктов, то они учитываются в стоимости этих продуктов.

В-четвертых, выделяется *полезный* результат промышленно-производственной деятельности, который удовлетворяет установленным требованиям и может быть использован по прямому назначению. Поэтому не считается продукцией производственный брак всех видов, в том числе и реализованный на сторону.

В зависимости от **степени готовности** продукцией предприятия могут быть **готовые изделия, полуфабрикаты, незавершенное производство**.

Готовые изделия - продукты, не требующие никакой дальнейшей обработки (или сборки) на данном предприятии и предназначенные для отпуска на сторону или непромышленным организациям того же предприятия. Готовыми считаются только те изделия, которые полностью укомплектованы и точно соответствуют установленным стандартам, приняты отделом технического контроля, снабжены сертификатом или другим документом, удостоверяющим их качество, и переданы на склад готовых изделий.

Полуфабрикаты промышленного предприятия – это продукты, законченные производством в одних цехах, но подлежащие дальнейшей обработке или сборке в других. Например, сваренная на целлюлозно-бумажном комбинате целлюлоза является полуфабрикатом, потому что она необходима для производства бумаги и картона на этом же комбинате.

Некоторая часть полуфабрикатов может быть отпущена на сторону, в этом случае по своему экономическому назначению полуфабрикаты не отличаются от готовой продукции.

Незавершенным производством считаются те предметы, обработка которых начата, но еще не закончена в пределах одного цеха предприятия. Например, машина, сборка которой начата, но не закончена в сборочном цехе.

К незавершенному производству относят и продукты, законченные обработкой, но еще не проверенные ОТК, а также принятые ОТК, но не сданные на склад готовой продукции с оформлением соответствующих документов (накладной, акта сдачи-приема и др.).

В продукцию предприятия включается также **производственные услуги или работы промышленного характера (РПХ)**. Они либо восстанавливают частично утраченную потребительную стоимость продуктов (капитальный, средний, текущий ремонт оборудования, транспортных средств, механизмов и т.п.) либо увеличивают ранее созданную потребительную стоимость (отдельные операции по доведению до полной готовности изделий, произведенных другими предприятиями, такие, как окраска, шлифовка, раскрой, расфасовка, разлив). Ремонт оборудования, инвентаря, транспортных средств, числящихся на балансе предприятия, производится за счет себестоимости и в промышленную продукцию не включается.

2.2. Виды учета промышленной продукции

Исходным методом учета промышленной продукции является **натуральный** в соответствующих физических единицах измерения (штуки, килограммы, литры, метры и т.д.).

Перечень всех видов выпускаемых на предприятии изделий называется *номенклатурой*. Номенклатура отражает основные направления производства и его специализацию. Однако на каждую позицию номенклатуры может приходиться несколько разновидностей изделия, отличающихся внешним видом, конструкцией и другими характеристиками.

Ассортимент продукции представляет собой расширенный (по сравнению с номенклатурой) набор разновидностей определенного изделия, отличающихся технико-экономическими характеристиками (типоразмерами, производительностью, качеством и т.п.)

Разновидностью натурального учета является учет продукции в условных натуральных измерителях. Сущность метода условных натуральных измерителей состоит в том, что разнообразные продукты данного вида выражаются в единицах одного продукта, условно принятого за единицу измерения. Объем продукции в **условно-натуральных единицах** ($Q_{\text{усл.-нат.}}$) определяется по формуле:

$Q_{\text{усл.-нат.}} = k \times q$, где k – коэффициент пересчета (рассчитывается как соотношение потребительских свойств), q – объем продукции в натуральных единицах.

Обобщающую характеристику производства продукции в целом по предприятию, отрасли, промышленности, региону можно получить с помощью **стоимостного** учета.

На практике используется система стоимостных показателей промышленной продукции, в состав которой включаются *валовой оборот, валовая, товарная и реализованная продукция*. Каждый из этих показателей имеет самостоятельное экономическое назначение.

Валовой оборот (ВО) характеризует в стоимостном выражении объем продукции, произведенной цехами предприятия, независимо от того, потреблена эта продукция в других его промышленно-производственных цехах или отпущена за пределы предприятия. Показатели валового оборота, за отдельными исключениями, в настоящее время не рассчитываются, так как они включают повторный счет стоимости в пределах предприятия, равный стоимости внутризаводского оборота (ВЗО), под которым понимается сумма произведенных и потребленных на промышленно-производственные нужды полуфабрикатов, а также продукции подсобных и вспомогательных цехов. Его расчет можно представить формулой:

$$\text{ВО} = \text{ГП} + \text{ПФ} + \text{РПХ} + (\text{Н}_\text{к} - \text{Н}_\text{н}),$$

где **ГП** – стоимость готовых изделий,

ПФ – стоимость полуфабрикатов, инструментов и приспособлений собственной выработки,

РПХ – стоимость работ промышленного характера,

Н_к - Н_н – остатки незавершенного производства соответственно на конец и начало отчетного периода.

Валовая продукция (ВП) представляет собой общий объем продуктов основной деятельности предприятия (работ, услуг) за определенный период в денежном выражении. В показателе валовой продукции учитываются все произведенные в данном периоде продукты (работы, услуги), отпущенные за пределы предприятия, а также продукты различной степени готовности.

Валовая продукция может рассчитываться двумя способами:

1- исходя из валового оборота;

2- на основе поэлементного подсчета.

Первый способ базируется на том, что валовая продукция отличается от валового оборота на величину внутризаводского оборота:

$$\text{ВП} = \text{ВО} - \text{ВЗО},$$

где **ВП** – валовая продукция;

ВО – валовой оборот;

ВЗО – внутризаводской оборот.

При поэлементном подсчете объема валовой продукции рассчитывается величина каждого элемента без внутризаводского оборота и результаты по всем элементам суммируются. В валовую продукцию входят:

1. Стоимость годовых изделий, выработанных за отчетный период основными, подсобными и побочными цехами как из своего сырья, так и из сырья и материалов заказчиков.

2. Стоимость полуфабрикатов собственного производства и изделий вспомогательных цехов, отпущенных за пределы предприятия.

3.Стоимость работ промышленного характера, выполненных по заказам со стороны или для непромышленных предприятий и организаций данного хозяйства.

4.Стоимость работ по модернизации или реконструкции собственного оборудования, транспортных средств, механизмов, приборов, если в результате улучшаются технические характеристики или значительно продлевается первоначальный ожидаемый срок их службы.

5.Стоимость изменения остатков незавершенного производства (где продолжительность производственного цикла составляет более двух месяцев), которые рассчитываются как разница между величинами этих остатков на конец и начало периода.

Иначе говоря, валовую продукцию определяют прямым суммированием стоимости произведенных готовых изделий (за вычетом израсходованных на промышленно-производственные нужды), отпущенных на сторону полуфабрикатов, выполненных работ промышленного характера по заказам со стороны, а также стоимость оборудования и стоимость изменения остатков незавершенного производства.

$$\text{ВП} = \text{ГИ}_H + \text{ПФ}_H + \text{РПХ}_H + (\text{Н}_K - \text{Н}_H)$$

Товарная продукция или, как ее называют в настоящее время, *выпуск продукции (работ, услуг)* представляет собой показатель, характеризующий объем продукции, произведенной для реализации на сторону.

Товарную продукцию составляют следующие четыре элемента:

1.Стоимость готовых изделий, произведенных в отчетном периоде основными, подсобными и побочными цехами.

2.Стоимость полуфабрикатов собственного производства и изделий вспомогательных цехов, отпущенных на сторону.

3.Стоимость работ промышленного характера, выполненных по заказам со стороны или для непромышленных подразделений и организаций данного хозяйства.

4.Стоимость работ по модернизации или реконструкции собственного оборудования, транспортных средств, механизмов, приборов, если в результате улучшаются технические характеристики или значительно продлевается первоначальный ожидаемый срок их службы.

Таким образом, товарная продукция отличается от валовой тем, что в нее не входят те результаты производственной деятельности, которые остаются на самом предприятии и не предназначаются к отпуску за его пределы. $\text{ТП} = \text{ГП}_H + \text{ПФ}_H + \text{РПХ}_H$.

Объем отгруженной продукции включает стоимость продукции собственного производства, фактически отгруженной (переданной) потребителям, выполненные работы и услуги, принятые заказчиком, независимо от факта поступления денежных средств на расчетный счет производителя. Объем отгруженной продукции (ОП) отличается от

выпущенной продукции (ТП) на величину изменения остатков готовой продукции на складе производителя (Он-Ок), где Он и Ок –остатки готовой продукции на начало и конец периода соответственно:

$$\text{ОП} = \text{ТП} + \text{Он} - \text{Ок}$$

Если продукция не только отгружена, но и оплачена потребителем, то она считается *реализованной* (РП). В настоящее время этот показатель представлен в финансовой и статистической отчетности как *выручка от продажи*.

Пример определения стоимостных показателей продукции в промышленности приведен в табл.1

Таблица 1

Стоимостные показатели продукции за отчетный период, млн руб.

Элементы продукции	Стоимость					
	всего	включается в				
		валовой оборот	внутриза- водской оборот	валовую продук- цию	товарную продук- цию	реализо- ванную продук- цию
1.Полуфабрикаты для внутризаводского использования	30	30	30	-	-	-
2.Готовые изделия, отгруженные и оплаченные в отчетном периоде	250	250	-	250	250	250
3.Изменение остатков незавершенного производства на конец отчетного периода.	+5	+5	-	+5	-	-
4.РПХ, выполненные по заказам со стороны.	45	45	-	45	45	45
5.Текущий ремонт производственных зданий (строительные работы)	100	-	-	-	-	-
6.Продукция подсобного сельского хозяйства	25	-	-	-	-	-
ИТОГО	455	330	30	300	295	295

Под *чистой* продукцией понимается вновь созданная стоимость, или часть национального продукта, произведенная в некоторой отрасли промышленности. Она рассчитывается как разность между валовой продукцией (ВП) и суммой материальных затрат на ее производство (МЗ), т.е. стоимостью сырья, материалов, топлива, энергии, амортизации и прочих материальных затрат:

$$\text{ЧП} = \text{ВП} - \text{МЗ}.$$

Чистая продукция, как правило, определяется по промышленности в целом.

2.3. Статистическое изучение качества продукции

Под **качеством** понимается совокупность свойств продукции, обуславливающих степень ее пригодности удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

Качество продукции может быть оценено лишь в процессе ее использования потребителем.

Качество продукции тем выше, чем выше культура производства. Кроме того, качество формируется под воздействием человека на предметы труда и возникает вопрос о влиянии качества работы трудовых коллективов и отдельных их представителей.

Статистическое изучение качества продукции во взаимосвязи с качеством работы охватывает такие вопросы, как контроль качества выполнения технологических процессов и операций по изготовлению продукции, ритмичность и равномерность производства, наличие рекламации, т.е. претензий заказчика к производителю продукции в связи с неудовлетворительным ее качеством и др.

Многообразие видов промышленной продукции, неодинаковое их назначение и потребительские свойства требуют применения самых разных показателей их качества.

Так, качество продукции на промышленных предприятиях комплекса можно характеризовать: **средней сортностью** и **средней ценой**, если цены на изделия разных сортов дифференцированы. Расчет этих показателей покажем на примере данных табл. 2:

Таблица 2

Данные для расчёта средней сортности и средней цены

Виды изделий	Отпускная цена за 1 шт., руб.	Количество, шт.
1-й сорт	500	8000
2-й сорт	450	2000
ИТОГО		10000

Средняя цена изделия определяется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$p = \frac{500 \cdot 8000 + 450 \cdot 2000}{8000 + 2000} = 490 \text{ руб.}; \quad (p = \frac{\sum pq}{\sum q});$$

аналогично рассчитывается и средняя сортность:

$$x = \frac{1 \cdot 8000 + 2 \cdot 2000}{8000 + 2000} = 1,2; \quad (x = \frac{\sum xq}{\sum q}).$$

При принятой на практике нумерации сортов при повышении качества продукции средняя сортность приближается к единице, а при ухудшении возрастает; средняя же цена наоборот, возрастает при повышении качества продукции и уменьшается при его ухудшении.

В рассмотренном выше примере определены **уровни** качества продукции. Если же необходимо охарактеризовать динамику качества, то рассчитывают: **индивидуальные индексы качества** для каждого вида продукции и **сводный индекс качества**, который является обобщающим показателем динамики качества продукции нескольких видов.

Индивидуальный индекс качества (i_k) определяется по формуле:

$$i_k = \frac{p_1}{p_0}, \text{ где } p_0 - \text{средняя фактическая цена изделия; } p_0 - \text{средняя плановая}$$

цена изделия, они являются показателями уровня качества.

$$\text{При этом } p_1 = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1}; \quad p_0 = \frac{\sum q_0 \cdot p_0}{\sum q_0},$$

где q_1 – фактический выпуск продукции в натуральном выражении;

q_0 – плановый выпуск продукции в натуральном выражении.

Индивидуальный индекс качества позволяет определить потери (если $\bar{p}_1$ ниже $\bar{p}_0$) от снижения качества продукции (П) по формуле:

$P = (\bar{p}_1 - \bar{p}_0) \cdot q_1$, где q_1 – фактический выпуск продукции в натуральном выражении.

Сводный индекс качества по формуле, предложенной профессором Боярским А.Я., определяют по формуле:

$$J_k = \frac{\sum i_k \cdot pq_1}{\sum pq_1},$$

где q_1 – фактически произведенные количества единиц продукции каждого вида;

p – цены, принятые в качестве сопоставимых для оценки продукции;

i_k – индивидуальные индексы качества по видам продукции.

Индивидуальные индексы качества продукции по формуле проф. Боярского могут быть рассчитаны по разным показателям уровня качества, что видно из примера, представленного в табл.3.

Таблица 3

Данные для расчёта сводного индекса качества

Виды продукции	Фактический выпуск продукции в сопоставимых ценах, млн руб.	Название показателя уровня качества	Уровень качества		Индивидуальный индекс качества
			в базовом году	в отчетном году	
Обозначение	pq_1	-	k_0	k_0	$i_k = \frac{k_1}{k_0}$
Кирпич строительный	260	Средняя марка, кг/см ²	80	100	1,250
Лампы электрические	78	Коэффициент качества	1,00	0,99	0,99
Металлорежущий инструмент	560	Количество часов работы	403,2	400	0,992
ИТОГО	898	-	-	-	-

По приведенным данным сводный индекс качества продукции составит:

$$J_k = \frac{\sum i_k pq_1}{\sum pq_1} = \frac{1,25 \cdot 260 + 0,99 \cdot 78 + 0,992 \cdot 560}{898} = 1,066;$$

Таким образом, уровень качества в среднем за рассматриваемый период повысился на 6,6 %.

Предположим, что объем продукции возрос в отчетном году на 10,5 %, т.е. $J_q = 110,5$ %.

Рассчитаем индекс объема продукции с учетом повышения ее качества: $J_{qk} = J_q \cdot J_k = 1,105 \cdot 1,066 = 117,8\%$, таким образом, объем продукции с учетом повышения среднего уровня качества за рассматриваемый период увеличился на 17,8 %.

Статистическое изучение качества продукции включает в себя и расчеты **ритмичности** выпуска продукции.

Ритмичная работа промышленных предприятий, т.е. выпуск и реализация продукции в точном соответствии с установленными плановыми графиками - важное условие для выполнения договорных обязательств (плана). Нарушение ритмичности в работе предприятий отрицательно сказываются на результатах производственной и финансовой деятельности, приводят к росту брака и снижению качества продукции, а также вызывают серьезные трудности в работе с потребителями продукции, несвоевременно ее получающих.

Под *ритмичностью* выпуска продукции следует понимать выпуск продукции в каждом отрезке времени изучаемого периода в точном соответствии с установленными на этот отрезок времени плановыми заданиями.

Вычисляют разные показатели ритмичности. Мы рассмотрим только *коэффициент ритмичности*. При его расчете учитывают размеры фактического выпуска продукции в пределах плана (см. табл.4), а также рассчитаем коэффициент ритмичности по данным таблицы.

Таблица 4

Фактический и плановый выпуск продукции предприятия

Дни	Выпуск продукции, т.		Включается в расчет коэффициента ритмичности (т.е. фактический выпуск продукции в пределах плана)
	по плану	фактически	
1	500	480	480
2	500	505	500
3	500	500	500
4	500	540	500
5	500	460	460
ИТОГО	2500	2485	2440

$$K_{\text{ритм}} = \frac{q_{\text{ф}} - q_{\text{сверхпл}}}{q_{\text{пл}}} = \frac{2440}{2500} = 0,976 \text{ или } 97,6 \, \%.$$

2.4. Показатели выполнения плана по выпуску продукции

При изучении степени выполнения плана по выпуску продукции промышленным предприятием определяется **выполнение плана по всему объему произведенной продукции, по отдельным ее видам, а также выполнение плана по заданному ассортименту.**

Рассмотрим показатели выполнения плана производства продукции на примере работы бумажной фабрики за квартал.

Таблица 5

Выполнение плана по выпуску промышленной продукции бумажной фабрики за квартал

Виды продукции	Выпуск продукции, млн руб.		
	план	факт	выпуск продукции в пределах плана
Писчая №1	25	24,4	24,4
Писчая №2	22	23	22
Печатная	8	7,6	7,6
Кап.ремонт оборудования по заказам со стороны	37	22	22
Товары народного потребления	-	5	-
ИТОГО	92	82	76

Степень выполнения плана по всей произведенной продукции составит:

$$\frac{ТП_{\text{ф}} \times 100}{ТП_{\text{пл}}} = \frac{82 \text{ млн. руб}}{92 \text{ млн. руб}} \times 100\% = 89,1\%$$

Выполнение плана по заданному ассортименту, т.е. с учетом удовлетворения потребностей народного хозяйства в готовых изделиях по предусмотренному плану списку, определяется делением суммарного фактического выпуска по всем изделиям в пределах не выше плана на плановый суммарный их выпуск:

$$\frac{(ТП_{\text{ф}} - ТП_{\text{СВЕРХПЛАНОВАЯ}}) \times 100}{ТП_{\text{пл}}} = \frac{(24,4 + 22 + 7,6 + 22) \times 100}{92} = \frac{76 \times 100}{92} = 82,6\%$$

Рассчитывая показатель выполнения плана по ассортименту, следует помнить, что задания по ассортименту могут быть выполнены либо не выполнены, т.е. этот показатель не может быть выше 100 %.

При оценке выполнения плана по ассортименту возможны случаи, когда ни за один месяц план по ассортименту не выполнен, а за квартал в целом выполнен. Поэтому выполнение плана по ассортименту надо учитывать нарастающим итогом с начала года.

Глава 3. СТАТИСТИКА ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

3.1. Показатели численности и движения персонала

Персонал предприятия (фирмы) – это совокупность физических лиц, отношения которых с предприятием регулируются договором найма. Согласно общероссийскому классификатору профессии рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР), наемные работники, составляющие персонал предприятия, в зависимости от характера выполняемых функций подразделяется на две группы: **рабочие и служащие**.

К **рабочим** относятся лица непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также занятые ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных услуг и др. В составе рабочих выделяют *основных и вспомогательных рабочих*. К *основным* относят рабочих, непосредственно занятых изготовлением продукции (станочники, операторы автоматических установок), к *вспомогательным* – рабочих, которые обслуживают трудовые процессы, выполняемые основными рабочими (наладчики оборудования, уборщики, складские рабочие и др.).

В группе **служащих** выделяют *руководителей, специалистов и других служащих*. К *руководителям* относятся работники, занимающие должности руководителей организаций и их структурных подразделений, например, директора, начальники, управляющие, заведующие, председатели, главные специалисты (например, главный бухгалтер, главный инженер, главный врач), а также заместители по вышеназванным должностям. К *специалистам* относятся работники, занятые инженерно-техническими, экономическими и другими работами, требующими специальных знаний – в частности, бухгалтеры, геологи, диспетчеры, экономисты, юристы и другие, а также ассистенты и помощники названных специалистов. *Другие служащие* – это работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и

контроль, хозяйственное обслуживание (делопроизводители, кассиры, контролеры, секретари-машинистки, табельщики, чертежники и др.).

Численность работников предприятий и фирм не бывает постоянной. Поэтому ежемесячно определяют **среднюю списочную численность**, исходя из данных о числе лиц, состоящих в списках предприятий и организаций за каждый день отчётного месяца. Суммируя эти данные за все календарные дни месяца, получают сумму списочных чисел, которую и делят на число календарных дней месяца (включая как рабочие, так и выходные дни). Списочная численность выходных дней принимается равной списочному числу предшествующего рабочего дня. На основе средней месячной численности определяют среднюю квартальную (годовую) численность.

Некоторые работники списочного состава не учитываются при определении средней численности работников. К ним относятся женщины, находящиеся в отпусках по беременности и родам, в дополнительном отпуске по уходу за ребенком, работники, находящиеся в учебном отпуске без сохранения заработной платы.

Для рабочих кроме средней списочной численности ещё определяют **среднее явочное число и среднее число фактически работавших**.

$$\text{Среднее явочное число работников} = \frac{\text{Число всех явок}}{\text{Число дней работы предприятия}}$$

$$\text{Среднее число фактически работавших} = \frac{\text{Сумма чисел фактически работавших}}{\text{Число дней работы предприятия}}$$

Рассмотрим пример расчета средних показателей численности рабочих в цехе за неделю с общевыходными днями в субботу и воскресенье (данные для расчета представлены в табл. 6)

Таблица 6

Данные для расчёта средних показателей численности

Дни недели	Состояло в списках	Число явившихся на работу	Число фактически работавших
Понедельник	100	100	100
Вторник	102	90	88
Среда	101	95	95
Четверг	100	95	93
Пятница	102	95	94
Суббота	102		
Воскресенье	102		
Итого	709	475	470

Среднее списочное число рабочих за неделю: $709:7=101$ чел.

Среднее явочное число: $475:5=95$ чел.

Среднее число фактически работавших: $470:5=94$ чел.

Изменение численности работников предприятия в связи с приемом на работу и увольнением называют **движением персонала**. Движение персонала предприятия характеризуется системой *абсолютных* и *относительных* показателей. К **абсолютным показателям** относятся:

- **общий оборот кадров** – совокупность принятых на работу (зачисленных в списочный состав) и выбывших работников;
- **оборот по увольнению** – численность работников, оставивших работу в данной организации, уход или перевод которых оформлен приказом, а также выбывших в связи со смертью;
- **оборот по приему** – численность работников, зачисленных в отчетном периоде в организацию приказом о приеме на работу.

В число принятых и выбывших работников списочного состава не включаются работники, привлеченные на работу по специальным договорам с государственными организациями (военнослужащие и отбывающие наказание в виде лишения свободы); внешние совместители; работники, выполнявшие работу по договорам гражданско-правового характера.

Для оценки интенсивности движения персонала предприятия, а также для сравнительного анализа движения кадров за длительные промежутки времени или между предприятиями необходимо использовать **относительные показатели**:

1. **Коэффициент общего оборота** - отношение оборота кадров ($T_{\Pi}+T_{\text{В}}$) к среднесписочной численности работников ($T_{\text{С}}$): $K_{\text{оо}} = T_{\Pi}+T_{\text{В}}/T_{\text{С}}$.
2. **Коэффициент оборота по приему** – отношение числа принятых за период работников (T_{Π}) к среднесписочному их числу: $K_{\text{оп}} = T_{\Pi} : T_{\text{С}}$.
3. **Коэффициент оборота по выбытию** – отношение числа выбывших за период работников к среднему списочному их числу: $K_{\text{ов}} = T_{\text{В}} : T_{\text{С}}$.
4. **Коэффициент текучести** – отношение числа выбывших за период работников по причинам, относимым к текучести кадров, т.е. по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины ($T_{\text{ВТ}}$) к среднему списочному числу работников за тот же период: $K_{\text{т}} = T_{\text{ВТ}} : T_{\text{С}}$.
5. **Коэффициент замещения** - равен отношению разности числа принятых и выбывших работников к среднему списочному их числу: $K_{\text{з}} = (T_{\Pi} - T_{\text{В}})/T_{\text{С}}$.
6. **Коэффициент постоянства кадров** – отношение числа работников, стоявших в списочном составе весь год ($T_{\text{ПОСТ}}$) к средней списочной численности за этот год: $K_{\text{пост}} = T_{\text{ПОСТ}} / T_{\text{С}} = T_{\text{Н}} - T_{\text{В}} / T_{\text{С}}$,

где $T_{\text{Н}}$ – численность на начало периода.

Для определения работников, состоящих в списочном составе весь год, необходимо из списочной численности работников на начало года исключить выбывших в течение года по всем причинам (кроме

переведенных в другие организации), но не исключать выбывших из числа принятых в отчетном году, так как в списках на начало года их не было.

3.2. Статистическое изучение использования рабочего времени

Для производства продукции или оказания услуг необходимо затратить рабочее время, измеряемое в человеко-днях или человеко-часах, которое является частью календарного времени.

Структура календарного фонда времени как исходного показателя для определения других фондов рабочего времени представлена на рис 2.



Рис. 2. Структура календарного фонда рабочего времени

Покажем методику расчета фондов рабочего времени в человеко-днях на примере следующих данных по промышленному предприятию:

Среднее списочное число рабочих, чел	486
Отработано человеко-дней	109350
Число человеко-дней неявок на работу –	13122
всего,	8748
в том числе ежегодные отпуска	221
отпуска по учебе	3603
болезни	
другие неявки, разрешенные законом	200
(выполнение государственных	300
обязанностей и др.)	50
неявки с разрешения администрации	54918
прогулы	852930
Число человеко-дней, праздничных и	3200
выходных	
Число отработанных человеко-часов, всего	
в том числе сверхурочно	

По этим данным можно определить величины календарного, табельного и максимально возможного фондов времени.

Календарный фонд времени (КФВ) можно рассчитать двумя способами:

а) сложением числа человеко-дней явок и неявок на работу, а также праздничных и выходных дней: $109350 + 13122 + 54918 = 177390$ чел.-дней

б) умножением среднесписочной численности рабочих на количество календарных дней в году: $486 \cdot 365 = 177390$ чел.-дней

Табельный фонд рабочего времени (ТФВ) определяется вычитанием из календарного фонда времени праздничных и выходных дней:

$$177390 - 54918 = 122472 \text{ чел.-дней}$$

Максимально возможный фонд рабочего времени (МФВ) представляет собой максимальное количество времени, которое может быть отработано в соответствии с трудовым законодательством. Величина его равна календарному фонду за исключением числа человеко-дней ежегодных отпусков, а также праздничных и выходных:

$$177390 - 54918 - 8748 = 133724 \text{ чел.-дней}$$

На основании *абсолютных* показателей фондов рабочего времени исчисляют *относительные*:

$$\text{Коэффициент использования календарного фонда времени} = \frac{\text{Число отработанных человеко-дней}}{\text{КФВ в чел-днях}}$$

$$\text{Коэффициент использования календарного фонда времени} = \frac{109350}{177390} \times 100 = 61,6 \%$$

$$\text{Коэффициент использования табельного фонда времени} = \frac{\text{Число отработанных человеко-дней}}{\text{ТФВ в чел-днях}}$$

$$\text{Коэффициент использования табельного фонда времени} = \frac{109350}{122472} \times 100 = 89,3 \%$$

$$\text{Коэффициент использования максимально возможного фонда времени} = \frac{\text{Число отработанных человеко-дней}}{\text{МФВ в чел-днях}}$$

$$\text{Коэффициент использования максимально возможного фонда времени} = \frac{109350}{133724} \times 100 = 96,2 \%$$

Неиспользованное рабочее время составило 3,8 % максимально возможного фонда: $100 - 96,2 = 3,8 \%$

По данным учёта рабочего времени можно определить *средние показатели*:

Среднюю фактическую продолжительность рабочего периода, исчисляемую как отношение числа отработанных в течение периода человеко-дней к среднесписочной численности рабочих за данный период: $109350:486 = 225$ дней.

Число неявок в среднем на одного рабочего рассчитывается делением числа человеко-дней неявок на среднесписочную численность рабочих: $13122:486 = 27$ дней.

Аналогично определяют число праздничных и выходных дней в расчёте на одного рабочего: $54918:486 = 113$ дней.

Среднюю фактическую продолжительность рабочего дня определяют как отношение фактически отработанных человеко-часов на число отработанных человеко-дней:

$$852930:109350 = 7,8 \text{ ч.}$$

Среднюю урочную продолжительность рабочего дня определяют делением отработанных человеко-часов без человеко-часов, отработанных сверхурочно, на фактически отработанные человеко-дни: $(852930 - 3200):109350 = 7,77 \text{ ч.}$

Среднее число часов работы, отработанное одним рабочим определяется как отношение числа отработанных человеко-часов к среднесписочному числу рабочих или как произведение средней продолжительности рабочего дня на среднее число дней работы одного рабочего: $852930:486 = 1755$ или $7,8 \cdot 225 = 1755 \text{ ч.}$

Глава 4. СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

4.1. Производительность труда и его уровни

Под **производительностью труда** понимают результативность живого конкретного труда, его способность производить в единицу времени определенное количество продукта.

На практике уровень производительности труда характеризуется через показатели выработки и трудоемкости.

Выработка продукции в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции (q) и затратами рабочего времени (T): $w = \frac{q}{T}$. Это прямой показатель производительности труда.

Обратным показателем является **трудоемкость**: $t = \frac{T}{q}$,

откуда $w = \frac{1}{t}$

В зависимости от единиц измерения объема произведенной продукции, применяют натуральный, трудовой и стоимостный методы измерения уровня и динамики производительности труда. В зависимости от того, чем измеряются затраты труда, различают следующие уровни его производительности:

Средняя часовая выработка	=	$\frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко-часов, отработанных в течение данного периода времени всеми рабочими предприятия}}$
----------------------------------	---	---

Средняя часовая выработка показывает среднюю выработку рабочего за один час фактической работы (включая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы).

Средняя дневная выработка	=	$\frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко-дней, отработанных в течение данного периода времени всеми рабочими предприятия}}$
----------------------------------	---	--

Средняя дневная выработка характеризует степень производительного использования рабочего дня.

Средняя месячная выработка	=	$\frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Среднее списочное число рабочих (промышленно- производственного персонала)}}$
-----------------------------------	---	--

Средняя квартальная (годовая) выработка рассчитывается аналогично среднемесячной.

В настоящее время средняя месячная (квартальная, годовая) выработка характеризуется через соотношение товарной продукции (объема продукции, работ, услуг) и среднесписочной численности рабочих.

Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка = 1-го рабочего (W _p)	среднечасовая выработка рабочих (W _ч)	средняя продолжительность рабочего дня в часах (Пр.д.)	Средняя продолжительность рабочего периода в днях (Пр.п.)
		х	х

Чтобы по средней выработке рабочих определить выработку в расчете на одного работника промышленно-производственного персонала (W₁ ППП), надо учесть долю рабочих в этой численности (d_p), т.е.:

$$W_{1ППП} = W_p * d_p = W_{\text{ч}} * P_{\text{р.д.}} * P_{\text{р.п.}} * d_p$$

Производительность труда изучается на разных уровнях – от индивидуальной производительности труда (ИПТ) до производительности общественного труда (ПОТ) в экономике страны.

$$\text{ПОТ} = \frac{\text{Произведенный национальный доход}}{\text{Среднегодовая численность занятых в материальном производстве}}$$

4.2. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики производительности труда.

Динамика производительности труда в зависимости от метода измерения ее уровня анализируется при помощи статистических индексов:

$$\text{натуральных} \quad I_w = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0}{\sum T_0};$$

$$\text{трудовых} \quad I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1};$$

$$\text{индекса акад. С.Г.Струмилина} \quad I_w = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1}$$

$$\text{и стоимостных} \quad I_w = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}.$$

Для анализа изменения средней выработки под влиянием ряда факторов используется система индексов средних величин, в которых индексируемые величины – уровни производительности труда отдельных единиц совокупности (W₁ и W₂), а веса – показатели структуры совокупности (d_{t1} и d_{t0}):

$$I_w - \text{переменного состава} = \frac{\sum W_0 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_0}};$$

$$I_w - \text{постоянного состава} = \frac{\sum W_1 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_1}};$$

$$I_w - \text{структурных сдвигов} = \frac{\sum W_0 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_0}};$$

Из формулы прямого показателя производительности труда очевидно, что $q=W \times T$. Таким образом, динамика объема продукции зависит от динамики выработки и затрат рабочего времени или численности работников ($I_q = (I_w * I_T)$), что позволяет определить влияние производительности труда как интенсивного фактора на изменение объема продукции. В упрощенном виде анализ влияния факторов на динамику объема продукции в абсолютном выражении производится по следующей схеме:

Общее изменение объема продукции:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = W_1 T_1 - W_0 T_0 = \Delta Q_{(w)} + \Delta Q_{(T)}$$

Изменение объема продукции за счет изменения выработки:

$$\Delta Q(w) = (W_1 - W_0) * T_1$$

Изменение объема продукции вследствие изменения численности работников или отработанного времени:

$$\Delta Q(T) = (T_1 - T_0) * W_0$$

Пример расчета влияния факторов на динамику объема продукции (работ, услуг) выполнен по данным табл. 7.

Таблица 7

Показатели производительности труда за два периода

Показатели	Усл. обозн.	Базис- ный период	Отчет- ный период	Абсолют- ное изменение	Относ. изменение (темп прироста), %
Товарная продукция, млн.руб.	Q	60	69,3	9,3	0,155
Среднесписочная численность ППП, чел.	T	120	126	6	0,050
Средняя тыс.руб./чел.	W	500	550	50	0,100

За счет влияния **интенсивного фактора** (увеличения средней выработки) прирост продукции составил:

$$\Delta Q_{(w)} = 50 \cdot 126 = 6300 \text{ тыс.руб.}$$

За счет влияния **экстенсивного фактора** (увеличения средней списочной численности ППП) объем продукции увеличился на:

$$\Delta Q_{(T)} = 6 \cdot 500 = 3000 \text{ тыс.руб.}$$

Совместное влияние обоих факторов привело к увеличению объема продукции на:

$$6300 + 3000 = 9300 \text{ тыс.руб.}$$

Следовательно, интенсивный фактор обеспечил 67,7 % ($6300 : 9300 \cdot 100\%$), а экстенсивный – 32,3 % прироста объема продукции (работ, услуг).

Глава 5. СТАТИСТИКА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

5.1. Формы и системы заработной платы

В статистике используются различные категории для характеристики оплаты труда наемных работников. Наиболее обобщенной является **стоимость труда, или затраты на рабочую силу**.

Согласно классификации расходов на рабочую силу, используемую Росстатом России, выделяют следующие группы затрат:

1. Оплата за отработанное время.
2. Оплата за неотработанное время.
3. Единовременные поощрительные выплаты.
4. Оплата питания, жилье, топлива, включаемая в заработную плату.
5. Расходы организации на социальную защиту работников.
6. Расходы организации по обеспечению работников жильем.
7. Расходы на профессиональное обучение.
8. Расходы на культурно бытовое обслуживание.
9. Налоги и сборы, связанные с использованием рабочей силы.
10. Прочие расходы на рабочую силу.

Основная часть затрат на рабочую силу приходится на заработную плату.

Заработная плата как экономическая категория представляет собой стоимость (цену) рабочей силы, т.е. стоимостное выражение объективно требуемого объема жизненных средств для воспроизводства рабочей силы и эффективного функционирования производства. Цена рабочей силы, выступающая в форме заработной платы, может отклоняться от стоимости затрат на воспроизводство рабочей силы под влиянием экономической конъюнктуры на рынке труда.

Формы и системы оплаты труда отличаются порядком начисления заработной платы в зависимости от результативности труда.

Различают **повременную** и **сдельную** формы оплаты труда. Каждая из форм заработной платы подразделяется на системы.

При **повременной** форме оплаты труда величина заработка рабочего определяется на основе фактически отработанного времени и установленной тарифной ставки (часовой, дневной или месячной - оклад).

Системы повременной оплаты труда следующие:

- прямая повременная (оплата по тарифной ставке, соответствующей присвоенному тарифному разряду, за фактически отработанное время);
- повременно-премиальная (прямая повременная, дополненная премированием за конкретные количественные и качественные показатели работы).

При **сдельной** форме оплаты труда величина заработка рабочего определяется по установленным сдельным расценкам за количество фактически изготовленной продукции.

Выделяют следующие системы сдельной оплаты:

- прямая сдельная (оплата по установленным расценкам за количество произведенной продукции);
- сдельно-премиальная (сверх прямых сдельных расценок выплачивается премия за выполнения и перевыполнение установленных показателей работы);
- сдельно-прогрессивная (в пределах установленной нормы оплата производится по одинарным расценкам; сверх нормы - по повышенным, т.е. по прогрессивным расценкам);
- косвенная сдельная (оплата труда вспомогательных рабочих напрямую зависит от результатов труда обслуживаемых ими основных рабочих);
- аккордная система (оплата за весь комплекс выполненных работ по аккордному наряду, применяется, когда требуется стимулировать сокращение срока выполнения работ).

В последнее время получила распространение также **бестарифная система оплаты** труда, при которой индивидуальная зарплата каждого работника представляет собой его долю в общем фонде заработной платы, определяемую коэффициентом трудового участия (КТУ).

5.2. Структура полного фонда заработной платы

Фонд заработной платы (ФЗП) в статистике – это сумма вознаграждений, предоставленных наемным работникам в соответствии с количеством и качеством их труда, а также компенсаций, связанных с условиями труда. В составе ФЗП выделяют четыре группы выплат:

1. Оплата за отработанное время.
2. Оплата за неотработанное время.
3. Единовременные поощрительные и другие выплаты.
4. Оплата питания, жилья, топлива.

Структура полного фонда заработной платы, составляющие элементы которого группируются в различные взаимосвязанные между собой фонды, показана на рис 3:

Полный фонд заработной платы рабочих за квартал (год) получают суммированием полных месячных фондов заработной платы.

Связи между фондами заработной платы показывают следующие формулы:

$$\Phi_{\text{ч}} = \Phi_{\text{т}} \times K_1$$

$$\Phi_{\text{д}} = \Phi_{\text{т}} \times K_1 \times K_2$$

$$\Phi_{\text{п}} = \Phi_{\text{т}} \times K_1 \times K_2 \times K_3,$$

где $\Phi_{\text{ч}}$ – часовой фонд заработной платы;

$\Phi_{\text{т}}$ – тарифный фонд заработной платы;

Фонд, начисленный по сдельным расценкам	Фонд, начисленный по тарифным ставкам	Фонд, начисленный по штатно- окладной системе	
Тарифный фонд заработной платы			Доплаты до часового фонда
Часовой фонд заработной платы Включает зарплату за фактически отработанные чел.-часы			Доплаты до дневного фонда
Дневной фонд заработной платы Включает зарплату за фактически отработанные дни.			Доплаты до полного фонда
Полный (месячный, квартальный, годовой) фонд заработной платы.			

Рис 3. Элементы полного (месячного, квартального, годового) фонда заработной платы

K_1 – коэффициент доплат до часового фонда (за работу в ночное время, за трудные условия труда и др.). Он определяется отношением часового фонда к тарифному фонду заработной платы: $K_1 = \Phi_{\text{ч}} : \Phi_{\text{т}}$;

$\Phi_{\text{д}}$ – дневной фонд заработной платы;

K_2 - коэффициент доплат до дневного фонда (за неотработанное внутрисменное время, которое оплачивается по трудовому законодательству, доплата за сверхурочные часы), определяемый отношением дневного фонда к часовому фонду заработной платы: $K_2 = \Phi_{\text{д}} : \Phi_{\text{ч}}$;

$\Phi_{\text{п}}$ - полный (месячный, квартальный, годовой) фонд заработной платы;

K_3 – коэффициент доплат до полного фонда заработной платы за неотработанные по законодательству дни в виде очередных отпусков и других доплат), который определяют отношением полного фонда к дневному фонду заработной платы;

$$K_3 = \text{Фп} : \text{Фд}.$$

Элементы фонда заработной платы рабочих:

1. Оплата за фактически отработанное время по сдельным расценкам
2. Оплата за фактически отработанное время по тарифным ставкам
3. Оплата по штатно-окладной системе и среднему заработку
- Итого: тарифный фонд (сумма строк 1-3)
4. Оплата брака не по вине рабочего
5. Доплаты за работу в ночное время
6. Доплата за руководство бригадой неосвобожденным бригадирам
7. Доплаты за обучение учеников
8. Доплаты до среднего сдельного заработка
9. Доплаты за трудные условия работы
10. Премии за качество работы и качество продукции
11. Надбавки за высокую квалификацию
- Итого: доплаты к тарифному фонду (сумма строк 4-11)
- Часовой фонд (сумма строк 1-11)
12. Оплата льготных часов подростков
13. Оплата внутрисменного времени, затраченного на выполнение общественных и государственных обязанностей
14. Доплата за работу в сверхурочное время
15. Оплата внутрисменных простоев
- Итого: доплаты к часовому фонду (сумма строк 12-15)
- Дневной фонд (сумма строк 1-15)
16. Оплата очередных и дополнительных отпусков
17. Оплата целодневных простоев
18. Надбавки за выслугу лет
19. Оплата выходных пособий
20. Прочие доплаты
- Итого: доплаты к дневному фонду (сумма строк 16-20)
- Годовой фонд заработной платы рабочих (сумма строк 1-20).

5.3. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики заработной платы

Для характеристики уровня заработной платы рассчитывают: среднюю часовую заработную плату, среднюю дневную заработную плату и среднюю месячную (квартальную, годовую) заработную плату.

Средняя часовая заработная плата ($\ell_{\text{ч}}$) определяется путем деления часового фонда оплаты труда за тот или иной период на число отработанных рабочими в этот период человеко-часов. Средняя часовая заработная плата характеризует уровень оплаты часа непосредственной работы.

$$\ell_{\text{ч}} = \frac{\Phi_{\text{ч}}}{T_{\text{ЧЕЛ.-ЧАСЫ}}}$$

Средняя дневная заработная плата ($\ell_{\text{д}}$) определяется путем деления дневного фонда заработной платы на отработанные человеко-дни. Этот показатель характеризует оплату отработанного человеко-дня с учетом оплаты и неотработанных часов (внутрисменных простоев, льготных часов подростков, времени, затраченного на выполнение общественных обязанностей).

$$\ell_{\text{д}} = \frac{\Phi_{\text{д}}}{T_{\text{ЧЕЛ.-ДНИ}}}$$

Средняя месячная (квартальная, годовая) заработная плата ($\ell_{\text{МЕС.}}$) определяется путем деления полного фонда заработной платы за месяц (квартал, год) на соответствующую среднесписочную численность рабочих.

$$\ell_{\text{МЕС.}} = \frac{\Phi_{\text{П}}}{T_{\text{РАБ.}}}$$

Средняя часовая, дневная и средняя месячная заработная плата рабочих:

$$\bar{\ell} = \bar{\ell}_{\text{ч}} \times T_{\text{ч}} \times K_2 \times T_{\text{д}} \times K_3;$$

где:

$\bar{\ell}$ - средняя месячная (квартальная, годовая) заработная плата;

$\bar{\ell}_{\text{ч}}$ - средняя часовая заработная плата;

$T_{\text{ч}}$ - среднее число часов работы в день;

K_2 - коэффициент доплат за непроработанные человеко-часы;

$T_{\text{д}}$ - число дней работы в месяц в среднем на одного рабочего;

K_3 - коэффициент доплат за непроработанные человеко-дни.

Среднюю заработную плату работников отдельных предприятий определяют соотношением полного фонда заработной платы и среднесписочной численности.

Для анализа изменения средней заработной платы под влиянием изменения самой заработной платы и изменения структуры состава работников с разными уровнями заработной платы используется система индексов средних величин:

$$\text{Индекс переменного состава: } I_l = \frac{\sum \ell_1 d_1}{\sum \ell_0 d_0}.$$

Индекс постоянного состава: $I_i = \frac{\sum \ell_1 d_1}{\sum \ell_0 d_1}$.

Индекс структурных сдвигов: $I_i = \frac{\sum \ell_0 d_1}{\sum \ell_0 d_0}$,

где d_0, d_1 – доля отдельных предприятий в общей численности в базисном и отчетном периодах.

Рассмотрим пример анализа средней заработной платы по данным табл 8.

Таблица 8

Показатели средней заработной платы за два периода.

Пред- прият ия АО	Базисный период			Отчетный период			Индекс заработ- ной платы, i_ℓ
	численно сть работ- ников, чел.	удель- ный вес, d_0	средняя ЗП, тыс. руб. ℓ_0	числен ность работ- ников, чел.	удель- ный вес, d_1	средняя ЗП, тыс.руб . ℓ_1	
1	1000	0.50	15.0	700	0.39	16.0	1.067
2	1000	0.50	17.0	1100	0.61	18.0	1.059
Итого	2000	1.00	16.0	1800	1.00	17.22	1.076

Итоговая строка последней графы таблицы показывает, что средняя заработная плата в АО выросла на 7,6 % (индекс переменного состава).

Изменение средней зарплаты по АО под влиянием изменения зарплаты отдельно по каждому предприятию в условиях структуры численности работников АО, сложившейся в отчётном периоде (т.е индекс постоянного состава), составило: $I_{i_{\text{О.Н.}}} = \frac{16 \times 0,39 + 18 \times 0,61}{15 \times 0,39 + 17 \times 0,61} = \frac{17,22}{16,22} = 1,062$ или 106,2 %

Различие между индексами переменного и постоянного состава вызвано изменением структуры численности в АО:

$$I_{iCC} = \frac{15 \times 0.39 + 17 \times 0.61}{15 \times 0.50 + 17 \times 0.50} = \frac{16.22}{16.0} = 1.014 \text{ или } 101,4 \%$$

За счёт изменения структуры численности средняя заработная плата в АО выросла на 1,4 % это связано с повышением доли второго предприятия, где средняя заработная плата выше, чем на первом.

Очевидно, что выполняется равенство:

$$I_{I(\overline{I\overline{I\overline{N\overline{O}}}, \overline{N\overline{I\overline{N\overline{O}}})})} \times I_{I(\overline{N\overline{O\overline{D}}}, \overline{N\overline{A\overline{A}}})} = I_{I(\overline{I\overline{A\overline{D\overline{A\overline{I}}}}, \overline{N\overline{I\overline{N\overline{O}}})})} = 1,062 \times 1,014 = 1,076$$

Экономически целесообразно стремиться к *опережению* темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста средней заработной платы.

Для характеристики этих соотношений статистика использует коэффициент опережения (K_{OP}):

$$K_{O\Pi} = I_W : I_{\ell}^{-},$$

где I_w - индекс производительности;

I_{ℓ} - индекс оплаты труда.

Кроме того, рассчитывают **коэффициент эластичности** (K_{ε}), показывающий на сколько процентов изменилась производительность труда при увеличении средней заработной платы на один процент.

$$K_{\varepsilon} = \frac{\Delta J_w}{\Delta J_{\ell}} = \frac{J_w - 1}{J_{\ell} - 1},$$

где ΔJ_w - темп прироста производительности труда,

ΔJ_{ℓ} - темп прироста оплаты труда.

Например, $\Delta J_w = 108,0\%$, $\Delta J_{\ell} = 143,0\%$, тогда

$$K_{оп} = \frac{108,0}{143,0} = 0,75,$$

т.е. рост производительности труда отстает от роста средней зарплаты на 25%.

Коэффициент эластичности при этом равен:

$$K_{\varepsilon} = \frac{8,0}{43,0} = 0,19,$$

т.е. на 1% прироста средней заработной платы приходится 0,19 % прироста производительности труда.

Глава 6. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА И ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

6.1. Национальное богатство и его структура

Национальное богатство – совокупность накопленных материальных и нематериальных активов, созданных трудом всех предшествующих поколений (национальное имущество), принадлежащих стране и ее резидентам на экономической территории страны и за ее пределами, а также разведанных и вовлеченных в экономический оборот природных ресурсов (непроизведенных активов). Резидент – институциональная единица, имеющая на территории данной страны экономический интерес, т.е. занимается или собирается заниматься какими-либо видами экономической деятельности.

Национальное богатство как совокупность ресурсов страны создает необходимые условия производства товаров, оказания услуг и обеспечения жизни людей.

Нефинансовые активы подразделяются на материальные и нематериальные ресурсы, которые бывают двух видов: произведенные и непроизведенные.

К *финансовым активам* относятся: золото, иностранная валюта, депозиты, денежная наличность, обязательства, специальные права

заимствования (СПЗ) Международного валютного фонда, ценные бумаги и т.д.

Состав национального богатства представлен на схеме ниже:

АКТИВЫ

Финансовые активы			Нефинансовые активы	
Произведенные активы			Непроизведенные активы	
Основной капитал невоспроизводимые	Материальные Оборотные средства	Ценности	Материальные активы	Нематериальные невоспроизводимые активы
Материальный автоские	Нематериальный		Природные активы, Земля, недра, вода и др.	Патенты, права, лицензии, торговые знаки
Здания, сооружения	Затраты на геолого- разведочные работы			
Машины, оборудо- вание, транспорт	Затраты на програм- мное обеспечение и создание баз данных			
Культивируемые активы	Оригиналы литературных и художественных произведений			

Пример. Имеются данные об элементах экономических активов, включенных в национальное богатство, млн руб.:

1. Основные фонды	400
2. Материальные оборотные средства	170
3. Ценности	1000
4. Затраты на геологоразведку	60
5. Средства программного обеспечения	50
6. Оригиналы художественных и литературных произведений	1900
7. Земля	2750
8. Полезные ископаемые	3520
9. Лицензии, патенты, авторские права	230
10. Золото	3600
11. Специальные права заимствования	800
12. Денежная наличность	1100
13. Депозиты	370
14. Акции	1200
15. Займы	200

Определить:

1. Общий объем активов национального богатства, рассчитайте объемы и удельный вес нефинансовых и финансовых активов.
2. Структуру нефинансовых активов, выделив произведенные активы и непроизведенные активы.

Решение:

1. Воспользуемся классификацией национального богатства, представленной на вышеприведенной схеме:

Нефинансовые активы:

$400+170+1000+60+50+1900+2750+3520+230=10080$ млн руб.

Финансовые активы:

$3600+800+1100+370+1200+200 = 7270$ млн руб.

Общий объем активов:

$10080+7270= 17350$ млн руб.

В структуре национального богатства нефинансовые активы составляют 58,1 % ($10080:17350$), финансовые – 41,9 % ($7270:17350$).

2. Произведенные активы:

$400+ 170+ 1000+ 60+ 50+ 1900 = 3580$ млн руб.

Непроизведенные активы:

$2750+3520+230= 6500$ млн руб.

В структуре нефинансовых активов произведенные составляют 35,5 % ($3580:10080$), непроизведенные – 64,5 % ($6500:10080$).

Одним из важнейших компонентов национального богатства является **основной капитал** (понятие которого было введено СНС в практику статистики наряду с понятием основные фонды).

С точки зрения воспроизводства *основного капитала* может **быть произведенным и непроизведенным**, при этом и тот и другой может выступать как в материальной, так и в нематериальной форме.

Произведенный материальный основной капитал – основные фонды, которые длительное время (больше года) участвуют в процессе производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг, постепенно утрачивая свою стоимость.

Произведенный нематериальный основной капитал включает такие виды средств, как оригиналы литературных и художественных произведений, компьютерное программное обеспечение, геологоразведочные работы и прочие нематериальные средства.

Непроизведенный основной капитал в *материальной* форме – это земля, недра, вода и т.д.

Непроизведенный основной капитал в *нематериальной* форме – патенты, авторские права, лицензии и т.д.

Из национального богатства выделяют национальное имущество производственного использования, частью которого являются основные производственные фонды.

6.2. Основные производственные фонды и расчет их средней годовой стоимости

Основные производственные фонды (ОПФ) применяются в нескольких производственных циклах, постепенно изнашиваются и переносят свою стоимость на продукт по частям в течение всего срока службы, не теряя своей натуральной формы. Основные производственные фонды состоят из машин и оборудования, передаточных устройств, транспортных средств, зданий, сооружений и т.д. Наряду с производственными основными фондами в народном хозяйстве функционируют и *основные непроизводственные фонды* – объекты длительного непроизводственного использования, сохраняющие свою натуральную форму и постоянно утрачивающие стоимость. К ним относятся фонды жилищно-коммунального хозяйства, организаций культуры, науки, здравоохранения и т.п. Основные непроизводственные фонды не участвуют в создании потребительских стоимостей.

От основных фондов следует отличать *оборотные фонды*, включающие такие средства труда, как сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, тара и т.д. Оборотные фонды потребляются в одном производственном цикле, вещественно входят в продукт и полностью переносят на него стоимость.

Каждое предприятие имеет в своем распоряжении основные и оборотные фонды, которые вместе составляют производственные фонды.

Наличие основных фондов в целом и отдельных видов может быть определено на дату и за период. В статистической отчетности приводятся данные о наличии основных фондов по состоянию на начало отчетного года. Наличие основных фондов на начало каждого месяца устанавливается по данным бухгалтерского учета, а средняя годовая стоимость определяется как средняя хронологическая из месячных данных об их наличии.

Допустим, что на предприятии имелось основных фондов (млн руб.):

На начало отчетного года (1 января)	8,0
На 1 февраля	8,3
На 1 марта	8,8
На 1 апреля	8,8
На 1 мая	8,6
На 1 июня	9,0
На 1 июля	9,6
На 1 августа	9,5

На 1 сентября	9,6
На 1 октября	9,6
На 1 ноября	9,5
На 1 декабря	9,6
На конец отчетного года (на 1 января следующего года)	10,0

Исходя из данных, средняя годовая стоимость основных фондов ($\overline{ОФ}$) по формуле средней хронологической составит:

$$\overline{ОФ} = \frac{\frac{8}{2} + 8,3 + 8,8 + 8,8 + 8,6 + 9,0 + 9,6 + 9,6 + 9,5 + 9,6 + \frac{10,0}{2}}{13 - 1} = \frac{109,9}{12} = 9,2 \text{ млн. руб.}$$

Среднюю годовую стоимость основных фондов можно вычислить также по следующей формуле:

$$\overline{ОФ} = \Phi_H + \frac{\Phi_B \times T_B}{12} - \frac{\Phi_L \times T_L}{12},$$

где Φ_H - стоимость основных фондов на начало года.

Φ_B - стоимость основных фондов, введенных в действие в течение года.

T_B - время (число месяцев) функционирования введенных основных фондов до конца года.

Φ_L - стоимость основных фондов, выбывших в течение года.

T_L - время (число месяцев), прошедшее после выбытия основных фондов до конца года.

Коммерческие организации могут не чаще одного раза в год (на начало отчетного года) переоценивать группы однородных основных средств по текущей (восстановительной) стоимости. Суммы *дооценки* объекта основных средств зачисляются в добавочный капитал организации, а суммы *уценки* относятся на счет прибылей и убытков в качестве операционных расходов.

6.3. Амортизация основных фондов

Основные фонды в процессе эксплуатации подвергаются физическому и моральному износу, вследствие чего возникает необходимость замены основных фондов. Для аккумулирования денежных средств на возмещение изношенных основных фондов на предприятиях производятся **амортизационные отчисления**.

Амортизация – процесс переноса стоимости основных фондов на издержки производства для замены объектов ОФ в будущем. По мере реализации продукции денежные суммы накапливаются в амортизационном фонде.

В общем виде годовая сумма амортизационных отчислений (А) определяется:

$$A = \frac{\Phi_{\text{полн}} - \Phi_{\text{л}} + \text{КР}}{T},$$

где: $\Phi_{\text{полн}}$ - полная первоначальная стоимость ОФ;

$\Phi_{\text{л}}$ - ликвидационная стоимость ОФ;

КР -общая сумма предполагаемых затрат на капитальный ремонт в течение амортизационного периода;

Т - продолжительность амортизационного периода в годах.

Размеры амортизации определяются на основе утвержденных **норм амортизационных отчислений** на полное восстановление основных фондов (Н). Эти нормы дифференцированы по группам и видам ОФ. Норма амортизации представляет собой отношение годовой суммы амортизации к полной первоначальной стоимости ОФ:

$$H = \frac{A}{\Phi_{\text{полн}}} \times 100.$$

Начисление амортизации проводится только в течение нормативного срока службы основных средств.

6.4. Показатели движения, состояния и использования основных фондов

Наиболее полное представление о наличии и динамике (поступлении и выбытии) основных фондов дает баланс основных фондов, который строится по следующей схеме:

$$\Phi_K = \Phi_H + П - В,$$

где Φ_K - стоимость основных фондов на конец года;

Φ_H - стоимость основных фондов на начало года;

П - стоимость поступивших основных фондов;

В - стоимость выбывших основных фондов.

Пример баланса наличия, и движения основных производственных фондов за отчетный год дан в табл 9.

Таблица 9

Баланс основных производственных фондов за отчетный год, млн руб.

	Наличие на начало года	Поступило в отчетном году		Выбыло в отчетном году		Изн ос за год	Наличие на конец года	
		всег о	введено новых основны х фондов	всег о	из-за ветхос ти и износа		по первонача льной стоимости	по остат очно й стои мост и
Промышленно - производствен ные основные фонды	70,0	12,1	12,1	10,0	-	20,1	72,1	52,0

По этим данным вычисляют показатели **движения** основных фондов.

$$\text{Коэффициент поступления (К}_{\text{пост.}}\text{)} = \frac{\text{Стоимость вновь поступивших ОФ}}{\text{Стоимость ОФ на конец отчетного года}} \times 100$$

$$K_{\text{пост.}} = \frac{12,1}{72,1} \times 100 = 16,8\%$$

$$\text{Коэффициент выбытия (К}_{\text{выб.}}\text{)} = \frac{\text{Стоимость всех выбывших ОФ}}{\text{Стоимость ОФ на начало отчетного года}} \times 100$$

$$K_{\text{выб.}} = \frac{10}{70} \times 100 = 14,3 \%$$

К показателям **состояния** основных фондов относятся:

$$\text{Коэффициент износа (К}_{\text{изн.}}\text{)} = \frac{\text{Сумма износа}}{\text{Полная стоимость ОФ}} \times 100$$

$$K_{\text{изн.}} = \frac{72,1 - 52,0}{72,1} \times 100 = 27,9\%$$

$$\text{Коэффициент} \\ \text{годности} \\ \text{(К}_Г\text{)} = \frac{\text{Остаточная стоимость} \\ \text{ОФ}}{\text{Полная стоимость} \\ \text{наличных ОФ}} \times 100$$

$$K_{Г.} = \frac{52,0}{72,1} \times 100 = 72,1\%$$

$$K_{Г.} = 100 - K_{изн.} = 100\% - 27,1 = 72,1\%$$

К показателям **использования** основных фондов относят *фондоотдачу и фондоемкость*.

Фондоотдача (Φ_O) – отношение объема произведенной в данном периоде продукции (Q) к средней за этот период стоимости основных производственных фондов ($\overline{ОФ}$).

$$\Phi_O = \frac{Q}{\overline{ОФ}}$$

Этот показатель отвечает на вопрос, сколько продукции (в стоимостном выражении) произведено в данном периоде на 1 рубль стоимости основных фондов. Чем лучше используются основные фонды, тем выше показатель фондоотдачи.

Фондоемкость (Φ_E) характеризует стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на 1 рубль произведенной продукции.

$$\Phi_E = \frac{\overline{ОФ}}{Q}$$

Снижение фондоемкости означает снижение потребности в основном капитале.

Для оценки обеспеченности труда основными средствами в статистике используется показатель **фондовооруженности труда** (Φ_B), который оценивает какой объем ОФ приходится в среднем на 1 работника (рабочего) и рассчитывается по формуле:

$$\Phi_B = \frac{\overline{ОФ}}{T},$$

где T – среднесписочная численность работающих (рабочих).

Повышение степени использования основных фондов – важный источник увеличения объема продукции и экономии основных средств. Эффект от улучшения использования основных фондов можно определить статистическими методами, и прежде всего индексным. Так, исходя из взаимосвязи объема продукции со среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и их фондоотдачи ($Q = \Phi_O \times \overline{ОФ}$), можно проанализировать влияние этих факторов на изменение объема продукции в абсолютном выражении.

Покажем расчет влияния изменения стоимости основных фондов и фондоотдачи на динамику объема продукции по данным табл. 10.

Таблица 10

Данные для расчёта влияния факторов на динамику объема продукции

Показатели	Предыдущий год	Отчетный год	Абсолютное изменение	Индекс (I)
Объем продукции (Q) в сопоставимых ценах, млн руб.	8100	9200	1100	1,136
Средняя годовая стоимость основных производственных фондов ($\overline{OF}$), млн руб.	2356	2634	278	1,118
Фондоотдача (Φ_0), руб./руб.	3,438	3,493	0,055	1,016
Фондоемкость (Φ_E), руб./руб.	0,291	0,286	-0,005	0,983

Из таблицы видно, что объем продукции увеличился на 1100 млн руб., в том числе: 1. За счет увеличения стоимости ОФ:

$$\Delta Q_{\overline{OF}} = \Phi_{00} \times (\overline{OF}_1 - \overline{OF}_0) = 3,458 \times 278 = 955,8 \text{ млн.руб.}$$

2. За счет улучшения использования ОФ:

$$\Delta Q_{\hat{I}} = (\hat{I}_1 - \hat{I}_0) \times \overline{OF}_1 = 0,055 \times 2634 = 144,9 \text{ млн.руб.}$$

Совокупное влияние обоих факторов привело к росту объема продукции на:

$$\Delta Q = \Delta Q_{\overline{OF}} + \Delta Q_{\hat{I}} = 955,8 + 144,9 = 1100 \text{ млн руб.}$$

Этот расчет позволяет сделать вывод, что, несмотря на повышение эффективности использования ОФ (увеличения фондоотдачи), практически 87 % прироста продукции получено за счет увеличения стоимости основных фондов ($955,88/1100=0,868$).

Вследствие увеличения стоимости основных фондов на 11,8 % и повышения фондоотдачи на 1,6 % объем продукции вырос на 13,6 %.

$$I_Q = I_{\overline{OF}} \times I_{\Phi_0} = 1,118 \times 1,016 = 1,136$$

Можно также определить влияние затрат на создание ОФ на общую потребность в них, исходя из зависимости:

$$\overline{OF} = \Phi_E \times Q$$

Экономия капитальных затрат на создание ОФ за счет повышения эффективности их использования в нашем примере составит:

$$\Delta \overline{OF}_{\Phi_E} = (\Phi_{E1} - \Phi_{E0}) \times Q_1 = -0,005 \times 9200 = -46 \text{ млн.руб.}$$

Дополнительная потребность в основных фондах вследствие увеличения объема продукции составит:

$$\Delta \overline{OF}_Q = \Phi_{EO} \times (Q_1 - Q_0) = 0,291 \times 1100 = 320,1 \text{ млн. руб.}$$

Совокупное влияние двух факторов даст:

$$\Delta \overline{OF} = \Delta \overline{OF}_{FE} + \Delta \overline{OF}_Q = -46 + 320,1 = 274,1 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{или } I_{\overline{OF}} = I_Q \times I_{FE} = 1,136 \times 0,983 = 1,117$$

Выполненные расчеты позволяют сделать вывод, что в результате увеличения объема продукции стоимость ОФ должна была бы возрасти в отчетном году по сравнению с предыдущим на 320,1 млн руб., однако вследствие снижения фондоемкости единицы продукции стоимость ОФ возросла только на 274.1 млн руб.

Глава 7. СТАТИСТИКА ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

7.1 Понятие оборотных средств и их структура

К **оборотным средствам** относятся производственные запасы (сырье, материалы, топливо, запчасти, инструменты, хозтовары и другие), незавершенное производство, готовая продукция, товары для перепродажи, а также денежные средства, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения.

В отличие от основных средств оборотные полностью потребляются в рамках одного производственного цикла либо в рамках относительно короткого календарного периода (как правило, не более года) и полностью переносят свою стоимость на готовый продукт.

По своей структуре оборотные средства делятся на средства **в производстве**, значительная часть которого вложена в производственные запасы сырья и материалов и на средства **в обращении**, часть которого вложена в готовую продукцию и товары, а другая - денежные средства, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения (ценные бумаги, займы и векселя).

Оборотные средства делятся на **нормируемые** (те, по которому устанавливается норматив) – это производственные запасы, готовая продукция, товары) и **ненормируемые** – это денежные средства, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения.

Если источником образования основных средств являются долгосрочные финансовые вложения (инвестиции), то источниками оборотных средств могут быть **собственные средства** предприятия или фирмы, входящие в состав уставного капитала и специальных фондов, образуемых за счет прибыли, и **привлеченные средства**, т.е. ссуды и кредиты.

Наличие оборотного капитала предприятия определяется по данным бухгалтерского учета по состоянию на начало месяца. Это позволяет определить средние остатки оборотных средств за месяц (год) по формуле:

$$\bar{O} = \frac{O_K + O_H}{2},$$

где O_K, O_H - остатки оборотных средств на конец и начало отчетного периода.

За квартал (6, 9 месяцев и год) средние остатки оборотных средств можно определить по формуле средней хронологической:

$$\bar{O} = \frac{\frac{1}{2} \cdot O_1 + O_2 + \dots + \frac{1}{2} \cdot O_N}{N - 1}, \quad N - \text{число моментов.}$$

Оборотные средства постоянно совершают свой оборот по схеме:

$D^0 \rightarrow MЗ \rightarrow MP \rightarrow НП \rightarrow ГП \rightarrow ВПр \rightarrow D'$,

где, D^0 – денежные средства первоначально;

МЗ – материальные запасы;

МП – потребление материальных запасов в производстве;

НП – незавершенное производство;

ГП – готовая продукция;

ВПр – выручка от продажи;

Д – денежные средства за реализованную продукцию.

Схема показывает, что изменение остатков оборотных средств происходит вследствие того, что имеющиеся на начало отчетного периода производственные запасы потребляются на изготовление продукции, а их возобновление, необходимое для продолжения производственного процесса, происходит за счет финансовых ресурсов, получаемых от реализации продукции.

7.2. Показатели использования оборотных средств

Характеристикой использования оборотных средств служат три показателя:

1) Число оборотов за данный период (**коэффициент оборачиваемости**) – $K_{об}$.

2) Коэффициент закрепления оборотных средств – $K_{закр}$.

3) Средняя продолжительность одного оборота в днях (**скорость оборота**) – B .

Показатель оборачиваемости по числу оборотов оборотных средств ($K_{об}$) вычисляют делением стоимости реализованной продукции в действующих ценах в данном периоде (РП) на средний остаток оборотных средств за этот же период ($\bar{OC}$), т.е. по формуле $K_{об} = РП : \bar{OC}$. Он показывает, что за отчетный период каждый рубль, вложенный в оборотные средства, совершил n оборотов.

Коэффициент закрепления оборотных средств ($K_{закр}$) вычисляют делением среднего остатка оборотных средств в данном периоде на объем реализованной продукции за тот же период $K_{закр} = \bar{OC} : РП$. Этот коэффициент показывает, сколько надо иметь оборотных средств

на 1 рубль реализованной продукции. Чем больше оборотов совершат оборотные средства в течение определенного периода времени, тем меньше величина показателя их закрепления, и наоборот.

Продолжительность одного оборота оборотного капитала в днях (В) вычисляют как отношение среднего объема оборотных средств к среднедневной реализации продукции $V = \overline{OC} : (РП : Д_{\text{н}})$ или по формуле:

$$V = \frac{\overline{OC} \times Д_{\text{н}}}{РП} \quad \text{или} \quad V = \frac{Д_{\text{н}}}{K_{\text{об}}},$$

где $Д_{\text{н}}$ – продолжительность календарного периода в днях (условно: год – 360, квартал – 90, месяц – 30).

Покажем вычисление показателей оборачиваемости на примере. Допустим, что предприятие за 1 квартал реализовало продукции на 125 млн.руб. Остатки оборотного капитала предприятия в 1 квартале составляли (млн.руб.) на:

- 1 января OC_1 – 26;
- 1 февраля OC_2 – 20;
- 1 марта OC_3 – 30;
- 1 апреля OC_4 – 24;

Средний остаток оборотных средств за квартал находим по формуле средней хронологической:

$$\overline{OC} = \frac{\frac{1}{2} \times 26 + 20 + 30 + \frac{1}{2} \times 24}{4 - 1} = 25 \text{ млн.руб.}$$

Число оборотов за квартал исходя из стоимости реализованной продукции составит:

$$K_{\text{об}} = РП : \overline{OC} = 125 : 25 = 5 \text{ оборотов.}$$

Коэффициент закрепления оборотных средств:

$K_{\text{закр}} = 1 : K_{\text{об}} = \overline{OC} : РП = 25 : 125 = 0,2$, т.е. чтобы реализовать в 1 квартале 1000 руб. продукции нужно было в среднем иметь 200 руб. оборотных средств.

В нашем примере скорость оборота (продолжительность одного оборота в днях) составит:

$$V = (25 : 125) \times 90 = 18 \text{ дней} \quad \text{или} \quad V = 90 : 5 = 18 \text{ дней.}$$

Для успешной работы каждое предприятие должно определять свою **потребность в оборотных средствах ($\bar{O}$)** на более или менее длительный период.

Наиболее общий метод определения такой потребности основан на объеме реализованной продукции в бизнес-плане ($РП_{\text{пл}}$) и уровне коэффициента закрепления ($K_{\text{закр}}$) за предшествующие периоды.

$$\bar{O} = K_{\text{закр}} \times РП_{\text{пл}}$$

Глава 8. СТАТИСТИКА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

8.1 Понятие себестоимости продукции и группировка затрат

Разные стороны хозяйственной деятельности предприятий (фирм, компаний) отражаются в себестоимости продукции.

Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат на ее производство и реализацию.

Различают следующие показатели себестоимости:

- *общую себестоимость* всей произведенной продукции – общую сумму затрат на изготовление продукции определенного объема и состава;
- *себестоимость единицы* конкретного вида продукции;
- *среднюю себестоимость*, которая определяется делением общей суммы затрат на количество произведенной продукции.

В практике статистики различают два основных вида себестоимости по степени учета затрат: *производственную и полную*.

Производственная себестоимость включает затраты, связанные с процессом производства продукции – начиная с момента запуска сырья в производство и заканчивая освидетельствованием готовых изделий и сдачей их на склад готовой продукции.

Полная себестоимость – это сумма расходов, связанных с производством продукции (производственная себестоимость) и расходов по ее реализации (*коммерческие расходы*). Коммерческие расходы включают в себя затраты на упаковку, хранение, погрузку, транспортировку, рекламу.

В связи с многообразием издержек производства их принято группировать по различным признакам в качественно однородной совокупности. Если основанием группировки является *признак экономического содержания* того или иного расхода – это будет **группировка затрат по экономическим элементам**.

Среди затрат на производство выделяют следующие элементы:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

В элементе «*материальные затраты*» отражается стоимость всех видов материальных ресурсов (сырья, материалов, топлива, энергии и др.), которые необходимы для производства продукции. Стоимость

материальных ресурсов формируется из цен их потребления (без учета НДС), наценок, компенсационных вознаграждений, выплачиваемых снабженческим и внешнеэкономическими организациям, стоимости услуг товарных бирж, включая брокерские услуги, таможенных пошлин, платы за транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые другими предприятиями.

Сумма всех затрат на сырье и материалы, которые израсходованы на выпуск продукции, уменьшается на стоимость возвратных отходов производства. Возвратными отходами производства называют остатки сырья и материалов, потерявшие полностью или частично потребительские качества исходного материала, которые могут быть вторично использованы предприятием на выпуск основной продукции или вспомогательных цехов либо реализованы на сторону.

В элемент *«затраты на оплату труда»* включаются: затраты на оплату труда основного производственного персонала предприятия, включая премии рабочим и служащим за производственные результаты, а также компенсации в связи с повышением цен и индексацией доходов в пределах норм, предусмотренных законодательством; компенсации, выплачиваемые в установленных законодательством размерах женщинам, находящимся в частично оплачиваемом отпуске по уходу за ребенком до достижения им определенного законодательством возраста.

Элемент *«отчисления на социальные нужды»* включает обязательные отчисления по установленным законодательством нормам (органам государственного социального страхования, медицинского страхования, пенсионного фонда) от суммы затрат на оплату труда.

В элементе *«амортизация основных фондов»* отражается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов исходя из их балансовой стоимости и норм амортизации, включая и ускоренную амортизацию их активной части.

К элементу *«прочие затраты»* относятся: износ по нематериальным активам, арендная плата, вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, обязательные страховые платежи, проценты по кредитам банков, суточные и подъемные, налоги, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг), отчисления во внебюджетные фонды, оплата услуг рекламных агентов и аудиторских организаций, услуг связи, вычислительных центров, вневедомственной охраны и др.

Поэлементная классификация затрат представляет собой группировку расходов независимо от места их возникновения и не отражает процесса формирования себестоимости продукции по этапам ее производства. Этим целям отвечает **группировка затрат по калькуляционным статьям**, в которой *учитываются затраты по месту их возникновения и*

направлению, а потому дается возможность определить уровень себестоимости отдельных видов продукции на предприятиях с большой номенклатурой изделий. На практике применяется следующая группировка затрат по *статьям калькуляции*:

1. Сырье и материалы (за вычетом стоимости возвратных отходов), покупные изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера, топливо и энергия на технологические цели.
2. Расходы на оплату труда производственных рабочих.
3. Отчисления на социальные нужды.
4. Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования.
5. Общепроизводственные расходы.
6. Потери от брака.
7. Общехозяйственные расходы.
- (Итого **производственная** себестоимость.)
8. Коммерческие расходы.
- (Итого **полная** себестоимость.)

По данным статьям производится калькулирование себестоимости продукции и составляются калькуляции. Поэтому данные статьи называются калькуляционными. Каждая из статей содержит различные экономические элементы затрат с учетом их роли в производстве. Так, например, в состав общепроизводственных (цеховых) и общехозяйственных (общезаводских) расходов входят и расходы на оплату труда, и амортизация основных производственных фондов, и затраты на топливо и энергию (кроме расходуемых на технологические цели) и вспомогательные материалы, хотя каждый из этих видов затрат представляет разные экономические элементы.

Учет затрат по месту возникновения позволяет вести его отдельно по цехам и предприятию в целом.

Кроме группировки по элементам затрат и по статьям калькуляции можно построить группировки затрат и по другим признакам. Так, по характеру связи с технологическим процессом (с *объемом производства*) различают *основные и накладные* расходы.

Основные расходы непосредственно связаны с процессом производства. Они, как правило, являются *условно-переменными* их общая величина связана с объемом произведенной продукции и примерно пропорциональна ему (расход сырья на производство изделий, оплата труда основных производственных рабочих и др.).

Накладные расходы связаны с процессами организации, управления и обслуживания производства. С объемом производства они связаны слабо и потому их называют *условно-постоянными*. К таким расходам относятся

заработная плата управленческого персонала, расходы на отопление и освещение помещений и др.

Не все виды издержек могут быть прямо отнесены на конкретные виды продукции, многие из них должны быть определены в целом, а затем уже распределены между различными изделиями. Поэтому различают *прямые и косвенные* расходы, выделить которые можно по статьям калькуляции.

Прямые затраты – это те затраты, которые находятся в прямой зависимости от объема выпуска изделий (статьи калькуляции: 1, 2, 3, 6).

Косвенные затраты носят более общий характер и не зависят напрямую от объема продукции. Их можно включить в себестоимость изделия только косвенным путем, при помощи условных расчетов, например, пропорционально оплате труда производственных рабочих (статьи калькуляции: 4, 5, 7, 8). Статьи, объединяющие косвенные расходы, называют *комплексными*.

Чтобы наметить основные направления анализа себестоимости, надо изучить изменение ее структуры по экономическим элементам. Рассмотрим пример анализа структуры затрат на производство (табл. 11).

Таблица 11

Затраты на производство продукции по экономическим элементам

Элементы затрат на производство продукции	Предыдущий год		Отчетный год	
	сумма, млн руб.	%, к итогу	сумма, млн руб.	%, к итогу
Всего затрат на производство продукции	351,2	100	293,1	100
1. Материальные затраты из них:	182,6	52,0	129,3	44,1
сырье и материалы	167,2	47,6	111,1	37,9
топливо	7,4	2,1	9,4	3,2
энергия	8,0	2,3	8,8	3,0
2. Затраты на оплату труда	96,6	27,5	92,3	31,5
3. Отчисления на социальные нужды	40,4	11,5	38,4	13,1
4. Амортизация основных фондов	3,5	1,0	3,5	1,2
5. Прочие расходы	28,1	8,0	29,6	10,1

Из таблицы видно, что основная доля (37,9 %) затрат на производство – это затраты на сырье и материалы, а также оплату труда (31,5 %). Следовательно, данное производство является материалоемким и важнейшим направлением снижения затрат на производство будет поиск резервов по сокращению этих расходов. По сравнению с предыдущим годом увеличилась доля затрат на оплату труда с 27,5 % до 31,5 % при снижении доли материальных затрат. Увеличилась энергоемкость продукции, так как увеличилась доля топлива и энергии с 4,4 до 6,2 %. Доля амортизации также выросла, что приведет к снижению фондоотдачи, если доля амортизации увеличится и в стоимости продукции. Рост удельного веса прочих затрат вызван изменением из структуры – увеличением доли процентов за кредиты банка и налогов, включаемых в себестоимость.

Каждое предприятие заинтересовано в снижении стоимости своей продукции и самостоятельно разрабатывает задания по снижению

себестоимости отдельных видов продукции и уменьшению затрат на производство.

8.2. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики себестоимости

Рассмотрим методику **анализа выполнения плана и динамики себестоимости** произведенной продукции на основе показателя *«себестоимость единицы продукции»*.

Введем следующие условные обозначения:

C_0 – себестоимость единицы продукции за предыдущий год.

$C_{пл}$ – планируемая себестоимость единицы продукции в настоящем периоде.

C_1 – фактическая себестоимость продукции.

$q_{пл}$ – планируемый выпуск продукции.

q_1 – фактический выпуск продукции.

Допустим, что плановые затраты на производство изделия А должны составить 95 руб., фактически составили 112 руб., а в предыдущем периоде составляли 100 руб. Фактически изготовлено таких изделий 46000 штук, а планировалось 50000 штук. На этом примере определяем **индивидуальные индексы себестоимости планового задания ($i_{пл.зад.}$), выполнения плана ($i_{вып.пл.}$) и индекс динамики ($i_{д.}$)**:

$$i_{пл.зад.} = C_{пл} : C_0 = 95 : 100 = 0,95, \text{ или } 95 \%,$$

т.е. было запланировано снижение себестоимости единицы изделия А на 5 % в отчетном периоде по сравнению с базовым.

$$i_{вып.пл.} = C_1 : C_{пл} = 112 : 95 = 1,179, \text{ или } 117,9 \%,$$

т.е. фактическая себестоимость единицы изделия А выше запланированной на 17,9%.

$$i_{д.} = C_1 : C_0 = 112 : 100 = 1,12, \text{ или } 112 \%,$$

т.е. фактическая себестоимость единицы изделия А выросла на 12% по сравнению с предыдущим периодом.

Перечисленные индексы взаимосвязаны:

$$i_{д.} = i_{вып.пл.} \cdot i_{пл.зад.} = 1,179 \cdot 0,95 = 1,12.$$

Сумма **фактического перерасхода (экономии) от изменения себестоимости изделия** определяется по формуле:

$$\Delta \mathcal{E}_{факт} = (C_1 - C_0) \times q_1$$

В нашем примере фактический перерасход денежных средств от увеличения себестоимости изделия А в отчетном периоде по сравнению с предыдущим составит:

$$(112 - 100) \cdot 46000 = 552 \text{ тыс. руб.},$$

Плановая экономия (перерасход) от изменения себестоимости изделия составила:

$$\Delta \mathcal{E}_{пл} = (C_{пл} - C_0) \times q_{пл} = (95 - 100) \times 50000 = -250 \text{ тыс. руб.},$$

т.е. планом на отчетный период предусматривалось экономия от снижения себестоимости в размере 250 тыс.руб.

Вычитая из фактической экономии плановую, получим **сверхплановую экономию (перерасход) от изменения себестоимости:**

$$\Delta \mathcal{E}_{сверхпл} = (C_1 - C_0) \times q_1 - (C_{пл} - C_0) \times q_{пл}$$

В примере получается сверхплановый перерасход в сумме 802 тыс.руб.

$$552 - (-250) = 802 \text{ тыс.руб.}$$

Для анализа динамики себестоимости по группе предприятий, изготавливающих продукцию одного и того же вида, используют индексы переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, формулы которых приведены ниже:

$$I_{\text{ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА}} = \frac{\bar{C}_1}{C_0} = \frac{\sum C_1 d_1}{\sum C_0 d_0}$$

$$I_{\text{ПОСТОЯННОГО СОСТАВА}} = \frac{\sum C_1 d_1}{\sum C_0 d_1}$$

$$I_{\text{СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ}} = \frac{\sum C_0 d_1}{\sum C_0 d_0},$$

где d – доля каждого предприятия в общем объеме продукции.

На тех предприятиях, на которых изготавливают разные виды продукции и в общем выпуске преобладает сравнимая продукция, вычисляются показатели снижения себестоимости *сравнимой* произведенной продукции. К *сравнимой* относят продукцию, которая производилась в отчетном и в предыдущем периодах. К *несравнимой* относится продукция, впервые выпускаемая в отчетном году и, следовательно, не имеющая базисной себестоимости. Для оценки выполнения плановых заданий и динамики себестоимости произведенной продукции, используют следующие индексы:

1. Индексы планового задания:

$$I_{\text{ПЛЗД}} = \frac{\sum C_{пл} q_{пл}}{\sum C_0 q_{пл}}$$

Данный индекс характеризует изменение плановой себестоимости единицы изделия по сравнению с себестоимостью предыдущего года в расчете на плановый объем и ассортимент продукции. Разность между числителем и знаменателем дает плановую сумму общей экономии (перерасхода) от изменения себестоимости сравнимой произведенной продукции:

$$\mathcal{E}_{\text{ПЛ}} = \sum C_{\text{ПЛ}} q_{\text{ПЛ}} - \sum C_0 q_{\text{ПЛ}}$$

2. Индексы выполнения планового задания

$$I_{\text{ВЫП.ЗАД}} = \frac{\sum C_1 q_1}{\sum C_{\text{ПЛ}} q_1}$$

Рассчитывается этот индекс только в аналитических целях и характеризует соотношение уровней фактической и плановой себестоимости в расчете на фактический объем и состав продукции, что устраняет влияние ассортиментных сдвигов. Разность между числителем и знаменателем дает размер сверхплановой суммы экономии (перерасхода), полученной вследствие снижения (повышения) себестоимости продукции:

$$\mathcal{E}_{\text{СВ.ПЛ}} = \sum C_1 q_1 - \sum C_{\text{ПЛ}} q_1$$

3. Индекс фактического изменения себестоимости сравнимой произведенной продукции:

$$I_{\text{ФАКТ.}} = \frac{\sum C_1 q_1}{\sum C_0 q_1}$$

Этот показатель характеризует динамику себестоимости продукции. Поскольку в знаменателе индекса фактическая себестоимость единицы продукции предыдущего года, то он охватывает только продукцию, сравнимую с предыдущим годом. Разность между числителем и знаменателем дает сумму фактической экономии (перерасхода), полученную вследствие снижения (повышения) себестоимости продукции:

$$\mathcal{E}_{\text{ФАКТ.}} = \sum C_1 q_1 - \sum C_0 q_1$$

Рассмотрим пример расчета индексов планового задания, выполнения плана и динамики по данным табл 12

Таблица 12

Затраты на производство промышленного предприятия

Продукция	Общие затраты, млн.руб.			
	планового выпуска продукции по себестоимости единицы		фактического выпуска продукции по себестоимости продукции	
	фактическ ой прошлого года	плановой текущего года	фактическ ой прошлого года	фактическ ой текущего года
	Соqпл	Сплqпл	Соq1	С1q1
А	210	200	200	197,6
В	30	36	45	44,5
С	-	2,5	-	3,0

По плану предусматривалось снизить себестоимость сравнимой товарной продукции на 1,7 %.

$$I_{\text{ПЛЗД}} = \sum C_{\text{пл}q_{\text{пл}}} \setminus \sum C_{0q_{\text{пл}}} * 100 - 100 = 236 : 240 * 100 - 100 = 98,3 - 100 = -1,7\%$$

По плану экономия могла составить: $236 - 240 = -4$ млн руб.

Фактически себестоимость сравнимой товарной продукции снизилась на 1,2%.

$$I_{\text{ФАКТ.}} = \sum C_{1q1} \setminus \sum C_{0q1} = 242,1 : 245 * 100 - 100 = 98,8 - 100 = -1,2\%$$

Абсолютная сумма фактической экономии составила: $242,1 - 245 = -2,9$ млн руб.

Распространенным показателем себестоимости является показатель затрат на рубль произведенной продукции. Этот показатель может применяться в условиях быстрого и постоянного обновления ассортимента продукции (работ, услуг). Общий принцип определения показателя, характеризующего уровень затрат на один рубль произведенной продукции представлена формулой: $S' = \sum cq \setminus \sum pq$

где q – количество единиц продукции каждого вида;

C – себестоимость единицы продукции;

P – отпускная цена единицы продукции

Глава 9. СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

9.1 Прибыль предприятия, её сущность и формирование

Различные стороны производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия находят свое отражение в системе показателей **финансовых результатов**. Эту систему образуют показатели **прибыли и рентабельности, а также валового дохода – выручки от продажи продукции (работ, услуг)**.

В условиях рыночной экономики основу экономического развития предприятия образует прибыль. Прибыль является главным показателем работы предприятия, источником его жизнедеятельности.

Прибыль – конечный финансовый результат производственно-хозяйственной деятельности предприятия, показатель ее эффективности, источник средств для осуществления инвестиций, формирования специальных фондов, а также платежей в бюджет. Получение прибыли – цель деятельности любой коммерческой организации.

Прибыль наряду с суммой амортизационных отчислений является основным источником финансирования капитальных вложений, осуществления воспроизводства основных средств, пополнения собственных оборотных средств, материального стимулирования работников, затрат на социальное развитие.

Прибыль как важнейшая категория рыночных отношений выполняет следующие **функции**.

Во-первых, характеризует экономический эффект, полученный в результате деятельности предприятия.

Во-вторых, прибыль обладает стимулирующей функцией. Она одновременно является финансовым результатом и основным элементом финансовых ресурсов предприятия. Реальное обеспечение принципа самофинансирования определяется полученной прибылью.

В-третьих, прибыль является одним из источников формирования бюджетов разных уровней.

Различают валовую прибыль, прибыль от продажи продукции, прибыль до налогообложения и чистую прибыль.

Порядок формирования и использования прибыли показан на рис. 4.

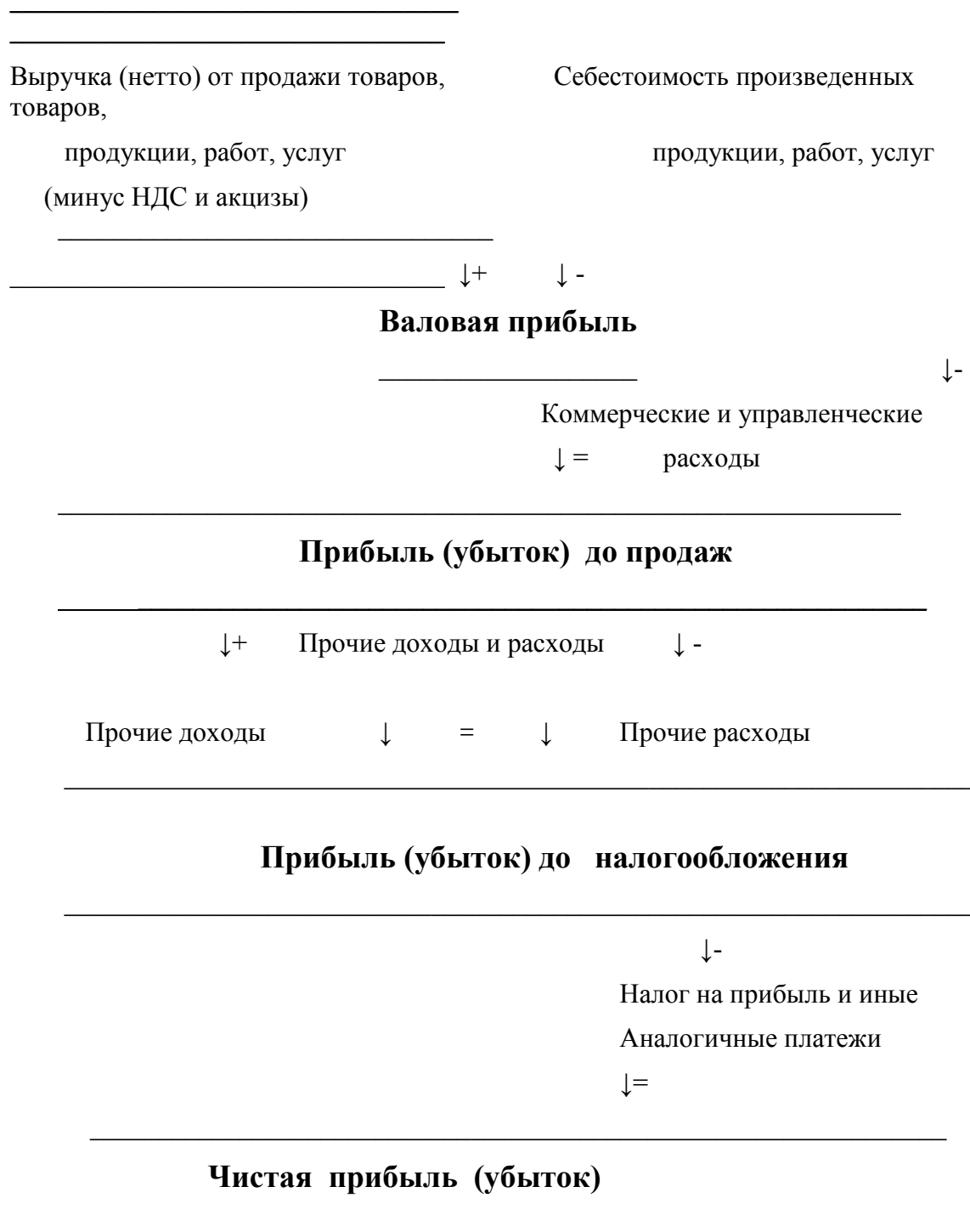


Рис 4. Порядок формирования и использования прибыли

Из схемы видно, что **валовая прибыль** получается как разность между выручкой от продажи товаров, продукции (без НДС) (ВПр) и себестоимостью проданных товаров, продукции (работ, услуг) – Спр-производственная себестоимость. Расчет валовой прибыли можно представить формулой:

$$\text{Пвал} = \text{ВПр} - \text{Спр}.$$

Прибыль от продаж (ППр) определяют как разность между выручкой от продажи товаров, продукции (работ, услуг) и их полной себестоимостью, включающей коммерческие и управленческие расходы (Сп):

$$\text{ППр} = \text{ВПр} - \text{Сп}$$

Если себестоимость товаров, продукции (работ, услуг) превышает их стоимость, то результатом производственной деятельности предприятия будет убыток.

Выручка от продажи товаров, продукции (работ, услуг) также характеризует финансовые результаты деятельности предприятия. В ней находят выражение завершение производственного цикла предприятия, возврат авансированных на производство средств в денежную наличность и начало нового их оборота.

К прочим доходам (расходам) ПД (ПР) относятся:

1. проценты к получению (проценты, полученные за пользование денежными средствами);
2. проценты к уплате (проценты, уплачиваемые предприятием за пользование денежными средствами);
3. доходы от участия в других организациях (доходы от участия в уставных капиталах других организаций);
4. прочие операционные доходы (расходы), например, доходы (расходы) от сдачи имущества во временное пользование, от продажи, выбытия основных средств и иных активов, отличных от денежных средств (кроме иностранной валюты) товаров, продукции, за пользование интеллектуальной собственностью (патенты, промышленные образцы и др.);
5. суммы экономических санкций (штрафы, пени, неустойки) и возмещения убытков;
6. доходы (убытки) прошлых лет, выявленные в отчетном году;
7. доходы (убытки) от списания долгов и задолженности, по которой истек срок исковой давности;
8. курсовые разницы;
9. активы, полученные безвозмездно;
- 10-суммы дооценки (уценки) активов (за исключением внеоборотных).

Конечный результат деятельности предприятия – это **прибыль (убыток) до налогообложения (ПН)**, которая является суммой прибыли от продаж, прочих доходов и расходов. Расчет прибыли до налогообложения можно представить формулой:

$$\text{ПН} = \text{ППр} + \text{ПД} - \text{ПР}$$

Чистая прибыль (ПЧ) – это прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия. Она определяется как разница между прибылью до налогообложения (ПН) и величиной налога на прибыль и иных аналогичных платежей (Н):

$$\text{ПЧ} = \text{ПН} - \text{Н}$$

9.2. Показатели рентабельности

Результативность и экономическая целесообразность функционирования коммерческой организации измеряются абсолютными и относительными показателями. Различают показатели экономического эффекта и экономической эффективности.

Экономический эффект – показатель, характеризующий результат деятельности, это абсолютный, объемный показатель, его можно суммировать в пространстве и времени, например, показатели валовой продукции, прибыли. Прибыль является основным показателем безубыточности работы предприятия. Однако по этому показателю, взятому изолированно, нельзя сделать обоснованные выводы об уровне рентабельности.

Экономическая эффективность – относительный показатель, соизмеряющий полученный эффект с затратами или ресурсами, использованными для достижения этого эффекта. Значения этого показателя уже нельзя суммировать в пространстве и времени.

Частным случаем показателей экономической эффективности являются показатели **рентабельности**.

В зависимости от того, какие показатели используются в расчетах, различают несколько показателей рентабельности.

1. **Общая рентабельность (R1)** – это отношение прибыли до налогообложения к средней стоимости производственных фондов:

$$R1 = \text{ПН} : \overline{\text{ПФ}} \text{ или } R1 = \text{ПН} : (\text{ОФ} + \text{ОС}),$$

где $\overline{\text{ПФ}}$ - средняя стоимость производственных фондов (основных производственных фондов (ОФ) и оборотных средств (ОС)).

Показатель характеризует размер прибыли до налогообложения на один рубль стоимости производственных фондов.

2. **Рентабельность реализованной продукции (R2)** – отношение прибыли от продажи (ППр) к затратам на производство реализованной продукции (работ, услуг) (Сп):

$$R2 = \text{ППр} : \text{Сп}$$

Данный показатель позволяет судить, какую прибыль от продаж дает каждый рубль затрат живого и прошлого труда.

3.Рентабельность продаж (R3)– отношение прибыли от продажи (ППр) к выручке от продажи товаров, продукции (работ, услуг) (ВПр):

$$R3 = \text{ППр} : \text{ВПр}$$

Величина рентабельности продаж показывает, сколько прибыли дает каждый рубль стоимости реализованной продукции. Рентабельность продаж является другой моделью расчета показателя рентабельности реализованной продукции.

4.Чистая рентабельность реализованной продукции (R4) рассчитывается как отношение чистой прибыли к выручке от продажи товаров, продукции (работ, услуг):

$$R4 = \text{ПЧ} : \text{ВПр}$$

Показатель чистой рентабельности показывает, сколько прибыли, остающейся в распоряжении предприятия после уплаты налогов, приносит каждый рубль стоимости реализованной продукции.

Показатели рентабельности необходимо анализировать в динамике.

9.3. Денежные фонды и резервы организации (предприятия)

Формирование денежных фондов организации (предприятия) начинается с момента его создания - это важнейшая сторона деятельности организации. В соответствии с законодательством организация создает уставный капитал. Его минимальный размер установлен законодательно в зависимости от формы собственности и определяет минимальный размер имущества предприятия, гарантирующий интересы его кредиторов.

Уставный капитал — основной первоначальный источник собственных средств организации (предприятия). В соответствии с Гражданским кодексом размер уставного капитала не может быть менее суммы, гарантирующей интересы его кредиторов. Он служит источником формирования основного и оборотного капиталов, которые, в свою очередь, направляются на приобретение основных производственных фондов, нематериальных активов, оборотных средств.

Собственный капитал представляет собой разницу между совокупными активами организации (предприятия) и его обязательствами, т.е. его долгами. Собственный капитал, в свою очередь, подразделяется на *постоянную часть* — уставный капитал и *переменную*, размер которой зависит от финансовых результатов деятельности организации (предприятия).

В состав переменного капитала входят: добавочный капитал, резервный капитал, нераспределенная прибыль и специальные фонды.

Добавочный капитал создается за счет прироста стоимости имущества в результате переоценки основных фондов; эмиссионного дохода (превышение продажной ценой акций номинальной цены за минусом издержек по их продаже); безвозмездно полученных денежных и материальных ценностей на производственные цели. Он может быть использован на погашение сумм снижения стоимости имущества, выявившихся по результатам его переоценки, на погашение убытков, возникших в результате безвозмездной передачи имущества другим предприятиям и лицам, на увеличение уставного капитала, на погашение убытка, выявленного по результатам работы предприятия за отчетный год.

Результат и конечная цель хозяйственной деятельности коммерческой организации — прибыль. После налоговых выплат образуется прибыль, остающаяся в ее распоряжении, из которой формируются: резервный фонд и другие аналогичные резервы, а также фонд накопления и фонд потребления.

Резервный фонд — денежный фонд организации (предприятия), который образуется в соответствии с законодательством Российской Федерации и учредительными документами. Источник его образования — отчисления от прибыли, остающейся в распоряжении организации (предприятия). Во всех случаях предельный размер резервного капитала не может превышать той суммы, которая определена собственниками организации и зафиксирована в его учредительских документах. Для акционерных обществ (открытого и закрытого типа) и организаций с иностранными инвестициями формирование резервного капитала определено законодательством. Его величина должна быть не менее 5% их уставного капитала. Таким образом, предельный размер резервного капитала находится в прямой зависимости от величины уставного капитала. Резервный капитал формируется путем обязательных ежегодных отчислений до достижения им размера, установленного уставом общества. Он предназначен для покрытия убытков отчетного года, выплаты дивидендов при отсутствии или недостаточности прибыли отчетного года для этих целей, выкупа акций общества. В мировой практике предельная сумма резервного (запасного) капитала колеблется от 10 до 40% уставного капитала.

Наличие резервного капитала у хозяйствующего субъекта — важнейший фактор стабильности его деятельности в рыночной экономике, условие обеспечения устойчивого финансового состояния.

К числу резервных фондов денежных средств относятся также резервы под обесценение вложений в ценные бумаги, резервы по сомнительным долгам, резервы предстоящих расходов и другие, создаваемые в акционерных обществах для погашения облигаций и выкупа акций.

Нераспределенная прибыль - прибыль организации, остающаяся после уплаты налогов, формирования резервного фонда, выплаты дивидендов, и используемая в целях реинвестирования.

Фонд накопления - денежные средства, предназначенные для развития и расширения производства. Использование этих средств связано как с развитием основного производства в целях увеличения имущества предприятия, так и с финансовыми вложениями для извлечения прибыли.

Фонд потребления - денежные средства, направляемые на социальные нужды, финансирование объектов непроизводственной сферы, единовременное поощрение, выплаты компенсационного характера и другие аналогичные цели.

Валютный фонд формируется в организациях, осуществляющих реализацию продукции на экспорт и получающих валютную выручку.

Амортизационный фонд создается в процессе использования капитала и по своей экономической сущности предназначен для финансирования простого воспроизводства основных фондов.

Использование переменной части собственного капитала на выполнение платежных обязательств перед бюджетами разных уровней и банками осуществляется в нефондовой форме.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Годин А.М. Статистика: учебник. – [Электронный ресурс] – М.: Дашков и К, 2015. – 458 с.- Режим доступа: www.knigafund.ru/books/59709
- 2.Балдин К.В., Рукосуев А.В. Общая теория статистики: учебное пособие. – [Электронный ресурс] – М.: Дашков и К, 2015. – 312 с. – Режим доступа: www.knigafund.ru/books/55366
- 3.Улитина Е.В., Леднева О.В., Жирнова О.Л. Статистика: учебное пособие.-[Электронный ресурс] – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – 325 с. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru/17045
- 4.Рафикова Н.Т. Основы статистики: учебное пособие – [Электронный ресурс].- М.: Финансы и статистика, 2014. – 352 с. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru/18824
- 5.Шмойлова Р.А. Теория статистики: учебник – [Электронный ресурс] – М.: Финансы и статистика, 2014. – 656 с. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru/18846
- 6.Лосева О.В., Буданов К.М. Общая теория статистики для бакалавров экономики и менеджмента: учебное пособие - [Электронный ресурс].- Саратов: Вузовское образование, 2014. – 94 с. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru/19527

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Объект, предмет, метод и задачи статистики промышленности...	4
1.1. Предмет и метод статистики промышленности.....	4
1.2. Сферы, комплексы и отрасли экономики.....	5
1.3. Классификация подразделений промышленного предприятия...	6
Глава 2. Статистика продукции промышленности.....	8
2.1. Понятия промышленной продукции.....	8
2.2. Виды учета промышленной продукции.....	10
2.3. Статистическое изучение качества продукции.....	14
2.4. Показатели выполнения плана по выпуску продукции.....	18
Глава 3. Статистика численности работников и использования рабочего времени.....	19
3.1. Показатели численности и движения персонала.....	19
3.2. Статистическое изучение использования рабочего времени.....	22
Глава 4. Статистика производительности труда.....	25
4.1. Производительность труда и его уровни.....	25
4.2. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики производительности труда.....	26
Глава 5. Статистика заработной платы.....	28
5.1. Формы и системы заработной платы.....	28
5.2. Структура полного фонда заработной платы.....	29
5.3. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики заработной платы.....	31
Глава 6. Статистика национального богатства и основных фондов.....	34
6.1. Национальное богатство.....	34
6.2. Основные производственные фонды и расчеты их средней годовой стоимости.....	37
6.3. Амортизация основных фондов.....	38
6.4. Показатели движения, состояния и использования основных фондов.....	39
Глава 7. Статистика оборотных средств.....	43
7.1. Понятие оборотных средств и их структура.....	43
7.2. Показатели использования оборотных средств.....	44
Глава 8. Статистика себестоимости продукции.....	46
8.1. Понятие себестоимости продукции и группировка затрат.....	46
8.2. Статистические индексы, применяемые для изучения динамики себестоимости.....	51
Глава 9. Статистика финансовых результатов.....	55
9.1. Прибыль предприятия, её сущность и формирование.....	55
9.2. Показатели рентабельности.....	58
9.3. Денежные фонды и резервы организации (предприятия).....	59
Библиографический список.....	62

