

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Н.И. Меркушова

МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Учебное пособие

3-е издание, дополненное и переработанное

Самара
Издательство
Самарского государственного экономического университета
2015

УДК 31
ББК У051. 9(2)30я7
М 52

Рецензенты: кафедра экономической статистики Самарской государственной областной академии (Наяновой) (зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук., доцент В.М. Монтлевич); доктор экономических наук, профессор Самарского государственного экономического университета Л.П. Бажуткина

Печатается по решению
редакционно-издательского совета университета

Меркушова, Н.И.

М 52 Микроэкономическая статистика: учеб. пособие / Н.И. Меркушова. - 3-е изд., доп. и перераб. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2015. - 164 с.
ISBN 978-5-94622-531-1

Предлагаемое учебное пособие состоит из восьми глав. Каждая глава содержит теоретический материал и комплекс заданий разной степени сложности (с ответами). Рассмотрение отдельных теоретических вопросов сопровождается решением типовых примеров. Для контроля базовых знаний по темам приводятся тесты.

Пособие подготовлено исходя из требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 "Экономика" и может выступать основой в изучении и освоении учебной дисциплины для студентов высших учебных заведений профиля "Статистика".

Также пособие будет полезно студентам профилей всех направлений, в учебный план которых входит изучение дисциплины "Статистика". Отдельные темы помогут более глубоко освоить дисциплины учебного плана студентам профилей: "Экономика и управление инвестициями" при изучении ими дисциплины "Основы экономики промышленности"; "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" при изучении дисциплины "Экономика организации"; "Менеджмент организации" при изучении дисциплин "Управленческие решения", "Управление качеством".

УДК 31
ББК У051. 9(2)30я7

ISBN 978-5-94622-531-1

© Самарский государственный
экономический университет, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Объект изучения статистики предприятий	6
Задания	9
Глава 2. Статистика продукции предприятия	13
2.1. Понятие продукции предприятия, определение объема в натуральном выражении.....	13
2.2. Система стоимостных показателей продукции.....	16
2.3. Изучение динамики объема продукции	23
Задания.....	25
Глава 3. Статистический анализ качества технологий, продуктов и услуг	36
3.1. Виды и методы статистического регулирования технологических процессов	36
3.2. Характеристика качества продукции	38
Задания.....	40
Глава 4. Статистика труда	44
4.1. Показатели численности и рабочего времени.....	44
4.2. Показатели уровня производительности труда, их взаимосвязь	47
4.3. Индексы производительности труда	49
4.4. Факторный анализ производительности труда на основе мультипликативной модели	54
4.5. Характеристика уровня и динамики заработной платы.....	56
Задания.....	58
Глава 5. Статистика эффективности использования основных фондов	72
5.1. Анализ уровня и динамики обобщающих показателей использования основных фондов.....	72
5.2. Частные показатели использования основных фондов	75
Задания.....	78

Глава 6. Статистика предметов труда	87
Задания	91
Глава 7. Статистика расходов предприятия и себестоимости продукции	96
7.1. Понятие и состав расходов предприятия	96
7.2. Характеристика динамики себестоимости.....	98
7.3. Характеристика влияния отдельных факторов на изменение себестоимости продукции.....	101
Задания	103
Глава 8. Статистика прибыли и рентабельности	113
8.1. Понятие дохода и прибыли предприятия	113
8.2. Факторный анализ прибыли от продаж	116
8.3. Характеристика уровня и динамики рентабельности	117
Задания	118
Тесты	124
Ответы к задачам	152
Библиографический список	154
Приложения	156

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие подготовлено для студентов направления "Экономика", профиль "Статистика" и других профилей, а также студентов, обучающихся по программам магистратуры. Цель пособия - помочь студентам лучше осмыслить систему статистических показателей, характеризующих факторы и результаты деятельности предприятий, сформировать профессиональные знания в области специфики статистического учета и отчетности предприятий, применении статистических методов исследования, интерпретации полученных результатов.

Настоящее учебное пособие состоит из восьми глав. Каждая глава содержит два раздела: теоретический материал, включая изменения, произошедшие в последнее время в экономической теории, практической статистике и учете, и комплекс задач и заданий разной степени сложности, без которых невозможны глубокое усвоение материала и эффективная организация аудиторной и внеаудиторной работы.

При изложении теоретического материала даются необходимые ссылки на формы государственной статистической отчетности и их аналитические возможности. Рассмотрение наиболее сложных теоретических вопросов сопровождается решением типовых примеров.

В конце учебного пособия приводятся тесты по темам дисциплины и ответы на большинство наиболее сложных задач.

Содержание учебного пособия соответствует новым методологическим подходам, международным стандартам, методологическим документам Росстата.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с дидактическими единицами дисциплины "Микроэкономическая статистика" в части вопросов, связанных со статистикой предприятий.

Пособие не затрагивает рассмотрение показателей доходов, сбережений и потребления домашних хозяйств.

ГЛАВА 1

ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ СТАТИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специфика данной отрасли статистики обусловлена объектом изучения. Статистика предприятий исследует экономику на уровне предприятий (организаций).

Предприятие как объект права - имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности (по ГК РФ ст. 132), но как субъект гражданских прав понятие "предприятие" не используется (кроме государственных и муниципальных унитарных предприятий), а используется понятие "организация".

С точки зрения системы экономических отношений все хозяйствующие субъекты рыночных экономик понимаются как предприятия. Одним из определений понятия предприятия является следующее: "Предприятие - хозяйственная единица, обладающая обусловленной законом экономической и административной самостоятельностью, то есть правами юридического лица, организационно-техническим, экономическим и социальным единством, определяемым общностью целей: производство и реализация товаров, работ, услуг и получением прибыли"¹.

Кроме понятия "предприятие" в экономической литературе используется понятие "фирма" в двух значениях.

В узком смысле слова "фирма" - это имя, под которым юридически полноправный предприниматель (единичный или коллективный) ведет свои дела.

В широком смысле - это основная хозяйственная единица экономики рыночного типа, зарегистрированная в соответствующей правовой форме.

При изучении данной дисциплины целесообразно не проводить формально-правового разделения понятий "предприятие", "организация" или "фирма", а использовать их как взаимозаменяемые для единого обозначения хозяйствующего субъекта.

Предприятие может иметь обособленные подразделения. Существует три вида территориально-обособленных подразделений: фи-

¹ Экономика предприятия: учеб. для вузов / под ред. А.Е. Карлика, М.Л. Шухгальтера. - СПб.: Питер, 2009. - С. 14.

лиал, представительство или просто обособленное подразделение, которое не является ни филиалом, ни представительством.

Филиалом считается территориально обособленное подразделение, которое выполняет функции организации полностью или частично. Филиалы не являются самостоятельными юридическими лицами. Руководитель филиала назначается организацией и действует на основании доверенности. Филиал может быть выделен на баланс и иметь свой расчетный счет в банке. У филиала может быть своя печать, но она должна содержать сведения и об организации, и о филиале.

Представительство - это территориально обособленное подразделение, которое представляет интересы организации и осуществляет их защиту. В отличие от филиала, представительство не вправе вести финансово-хозяйственную деятельность как таковую. Его главная задача - представительские функции. Все хозяйственные операции представительства, как правило, сводятся к осуществлению представительских расходов. Поэтому, в отличие от филиала, представительство обычно не имеет отдельного баланса и расчетного счета.

Если филиал и представительство - это понятия гражданского законодательства, то *обособленное подразделение* - термин исключительно налоговый. Территориально обособленное от организации подразделение - обособленное подразделение, по местонахождению которого оборудованы стационарные рабочие места более чем на месяц и этой деятельностью занят один или более человек. Причем не имеет значения, отражено ли его создание в учредительных документах или иных организационно-распорядительных документах организации или нет. Также не имеет значения, какими полномочиями наделено подразделение.

Предприятия классифицируются по различным признакам: субъектам РФ, видам деятельности (в соответствии с ОКВЭД, представленном в прил. 2), формам собственности, организационно-правовым формам, размеру, резидентности и др.

При изучении литературы следует обратить внимание на то, что статьей 4 Федерального Закона № 209-ФЗ от 24 июля 2007 г. "О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ" определены категории субъектов малого и среднего предпринимательства, в соответствии с которым выделены следующие группы: микропредприятия, малые и средние предприятия.

В настоящее время активно формируются объединения предприятий в форме холдингов и корпораций. Следует заметить, что сами понятия (кроме государственных корпораций и холдингов в банковской сфере) еще не отражены в российском законодательстве.

Корпорации (частные и государственные) являются юридическими лицами и объединяют, как правило, основных производителей однотипной продукции (услуги).

Холдинги не являются самостоятельными юридическими лицами. Холдинговой компанией признается предприятие независимо от его организационно-правовой формы, в состав активов которого входят контрольные пакеты акций (паев) других фирм с целью контроля и управления их деятельностью. Холдинг может объединять предприятия различных видов экономической деятельности иногда расположенных в разных регионах. В структуре холдинга выделяют материнскую компанию и дочерние общества.

Основным источником информации о деятельности предприятий является годовое структурное обследование по форме федерального государственного статистического наблюдения № 1-предприятие "Основные сведения о деятельности предприятия". Ее предоставляют российские юридические лица всех форм собственности, являющиеся коммерческими организациями, а также некоммерческие организации, осуществляющие производство товаров и услуг для продажи на сторону (кроме субъектов малого предпринимательства, бюджетных, финансовых и кредитных учреждений), а также филиалы и представительства иностранных юридических лиц.

Форма № 1-предприятие состоит из 9 разделов, характеризующих различные аспекты деятельности предприятий.

Основными задачами структурной статистики являются²:

- характеристика объемов предпринимательской деятельности;
- характеристика структуры производственной системы;
- формирование информационной базы для расчета макроэкономических показателей;
- характеристика демографии предприятий;
- актуализация на основе данных обследования регистра предприятий и местных единиц;
- идентификация предприятий по их основному виду деятельности.

Агрегация данных годового структурного обследования осуществляется путем суммирования первичных данных, представленных юридическими лицами.

По каждому показателю сводные данные формируются не только в целом по всей совокупности обследуемых предприятий, но и по федеральным округам, субъектам Российской Федерации; видам экономической деятельности; организационно-правовым формам и формам собственности предприятий.

² Методологические положения по статистике / Росстат. - М., 2006. - Вып. 5. - С. 97.

При проведении структурного обследования ряд сведений (средняя численность работников, фонд начисленной заработной платы, оборот организации) показывают по головной организации и каждому территориально-обособленному подразделению. Розничные сетевые компании отражают сведения по каждому магазину, входящему в их состав.

В рамках решения задачи формирования информационного ресурса для принятия управленческих решений кроме данных структурной статистики используют данные краткосрочной статистики, которые характеризуют производственную, финансовую, инвестиционную деятельность хозяйствующих субъектов в рыночных условиях.

В настоящее время обследование крупных и средних организаций в текущем (внутригодовом) режиме осуществляется на основании следующих форм федерального государственного статистического наблюдения:

- № П-1 "Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг";
- № П-2 "Сведения об инвестициях";
- № П-3 "Сведения о финансовом состоянии организации";
- № П-4 "Сведения о численности, заработной плате и движении работников";
- № П-5(м) "Основные сведения о деятельности организации".

Если в структурной (годовой) статистике предприятий единицей, представляющей данные, является юридическое лицо ("предприятие"), то в краткосрочной (месячной, квартальной) статистике отчетной единицей дополнительно выступает "Предприниматель" (физическое лицо).

В основу формирования официальных данных о предприятиях и организациях Российской Федерации положены сведения о государственной регистрации юридических лиц.

Приказом ФСГС от 5 авг. 2005 г. № 122 утверждено Положение о Статистическом регистре хозяйствующих субъектов (Статрегистре Росстата). Статрегистр Росстата - это база данных об организациях, созданных на территории Российской Федерации, их местных единицах, индивидуальных предпринимателях, других типах статистических единиц, являющихся объектами федерального статистического наблюдения. Он является развитием ранее функционирующих в органах государственной статистики баз данных (ЕГРПО) и Генеральной совокупности объектов статистического наблюдения (ГС).

Задания

1.1. Имеются следующие данные о распределении предприятий по формам собственности:

	Базисный период	Отчетный период
Всего предприятий, тыс. ед.		
Из них по формам собственности:		
государственная и муниципальная	407,4	413,6
частная	3499,2	3638,8
смешанная российская	123,6	83,3
прочие формы	386,9	370,9

Проанализируйте изменение числа и структуры предприятий по формам собственности. Оформите результаты графически. Сделайте выводы.

1.2. Имеются следующие данные о распределении предприятий по формам собственности (на 1 января):

	Базисный период	Отчетный период
Всего предприятий, тыс. ед.		
Из них по формам собственности:		
государственная	332	149
муниципальная	198	264
частная	1426	3639
собственность общественных и религиозных организаций (объединений)	95	239
прочие формы, включая смешанную российскую, иностранную форму собственности	181	245

Определите структуру предприятий по формам собственности за каждый год; для оценки меры существенности различий структур рассчитайте индекс Рябцева. Сделайте выводы.

1.3. Имеются следующие данные о распределении предприятий по видам экономической деятельности:

	Базисный период	Отчетный период
Всего предприятий, занятых производством товаров, тыс. ед.		
Из них по видам деятельности:		
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	300,7	261,5
добыча полезных ископаемых	12,8	14,8
обрабатывающие производства	452,2	409,7
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	15,3	21,8
строительство	333,2	351,8

Проанализируете изменение числа и структуры предприятий по видам экономической деятельности. Оформите результаты графически. Сделайте выводы.

1.4. Изучив статью 4 Федерального закона № 209-ФЗ от 24 июля 2007 г. "О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ", используя два критерия: среднюю численность работников за предшествующий календарный год и выручку от реализации товаров (работ, услуг) без учета НДС, по приведенным данным выполните группировку предприятий, образовав три группы: микропредприятия, малые и средние предприятия.

№ п/п	Средняя численность работников, чел.	Выручка от реализации, млн руб.	№ п/п	Средняя численность работников, чел.	Выручка от реализации, млн руб.
1	13	160	15	16	435
2	251	1100	16	100	872
3	95	415	17	157	1235
4	5	61	18	187	1578
5	101	1145	19	12	72
6	230	1876	20	4	60
7	67	755	21	212	2345
8	99	413	22	17	547
9	8	178	23	220	1187
10	250	2045	24	213	1789
11	144	1567	25	59	546
12	260	3200	26	249	2435
13	12	89	27	187	2143
14	15	378	28	6	64

1.5. Имеются следующие данные о распределении предприятий по видам экономической деятельности:

	Базисный период	Отчетный период
1	2	3
Всего предприятий, занятых оказанием услуг, тыс. ед.		
Из них по видам деятельности:		
оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и др.	1682,6	1724,3
транспорт и связь	162,2	193,5
финансовая деятельность	95,4	94,2
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	614,2	659,0
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	83,4	100,5

1	2	3
образование	170,9	167,5
здравоохранение и предоставление социальных услуг	72,6	73,3
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	333,9	338,1

Проанализируйте изменение числа и структуры предприятий по видам экономической деятельности. Оформите результаты графически. Сделайте выводы.

1.6. Используя фактические данные из статистического ежегодника в целом по Российской Федерации или любому региону, составьте таблицу аналогичную 1.5, выполните анализ данных и результаты оформите в виде эссе.

1.7. Назовите основные разделы и содержание формы № 1-предприятие "Основные сведения о деятельности организации". Каковы аналитические возможности формы?

1.8. Имеются следующие данные о количестве учреждений культуры и искусства (на конец года):

	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Число профессиональных театров	571	568	579	588	590
Число цирков	64	71	66	67	67
Число музеев	2189	2229	2269	2285	2368
Число учреждений культурно-досугового типа	54 200	53 600	52 900	51 400	49 500
Число общедоступных библиотек	51 000	50 600	49 900	49 500	48 300

Определите цепные и базисные темпы роста количества учреждений; среднегодовые темпы роста и прироста. Сделайте выводы.

1.9. Назовите основные разделы и содержание формы № П-5 (м) "Основные сведения о деятельности организации". Каковы аналитические возможности формы?

1.10. Дайте характеристику организационно-правовой форме "унитарное предприятие". Используя интернет-ресурсы, найдите примеры основных российских унитарных предприятий.

1.11. Назовите основные разделы и содержание формы № П-1 "Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг". Каковы аналитические возможности формы?

ГЛАВА 2

СТАТИСТИКА ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Понятие продукции предприятия, определение объема в натуральном выражении

Целью экономической деятельности предприятий и организаций всех форм собственности и организационно-правовых форм является производство товаров, выполнение работ или оказание услуг.

Предприятия (организации) отличаются по видам экономической деятельности. Основными критериями различия являются: особенности технологического процесса, виды затрат и характер производимых товаров и услуг. Укрупненный перечень всех видов деятельности в соответствии с ОКВЭД содержит 17 разделов.

При этом под товарами понимаются физические предметы, на которые могут быть распространены права собственности, а под услугами – произведенная на заказ деятельность, приводящая к изменению принадлежащих потребителю предметов (например, ремонт, перевозка, хранение), либо к изменению состояния самого потребителя (например, образовательные и медицинские услуги)³.

К производителям товаров относятся предприятия таких видов деятельности как сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство, промышленность (добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды), строительство, общественное питание, входящее в раздел "Гостиницы и рестораны".

Услуги могут предоставлять предприятия, производящие товары, и организации, занятые оказанием услуг, которые относятся к таким видам деятельности как оптовая и розничная торговля, транспорт и связь, финансовая деятельность, образование, здравоохранение и др.

Объем производства товаров и ряда услуг (транспорт, связь), учитывается в натуральном и стоимостном выражении; основная доля услуг оценивается только в стоимостном выражении.

При определении продукции в натуральном выражении по перечисленным видам деятельности учитываются специфические особенности конкретного товара.

³ Методологические положения по статистике / Росстат. - М., 2006. - Вып. 5. - С. 102.

Продукция сельского хозяйства включает продукцию выращивания культур (валовой сбор сельскохозяйственных культур) и продукцию животноводства.

Продукцией промышленного предприятия является прямой полезный результат промышленно-производственной деятельности, выражающийся в форме продуктов или производственных услуг, которые принято называть работами промышленного характера.

Следовательно, к промышленной продукции не относятся:

1) отходы производства, получаемые в процессе изготовления продуктов (опилки, обрезки, стружка и т.д.);

2) бракованные детали и изделия.

Конкретные продукты в зависимости от стадии готовности могут выступать как готовые изделия, полуфабрикаты и незавершенное производство.

Готовыми являются изделия, которые прошли полный цикл обработки, при необходимости укомплектованы всеми частями и деталями, соответствуют стандартам, приняты отделом технического контроля, сданы на склад готовой продукции и оформлены установленными сдаточными документами.

Полуфабрикаты своей выработки - это полупродукты, законченные производством в одних цехах данного предприятия и подлежащие дальнейшей обработке или сборке в других. Полуфабрикат должен иметь документальное подтверждение о готовности и годности в пределах цеха.

Незавершенное производство - продукты, обработка которых не закончена в пределах данного цеха. Относятся сюда и изделия, имеющие законченный вид, но еще не оформленные документально.

Наименования конкретных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции и единиц их измерения должны даваться в соответствии с Общероссийским классификатором продукции (ОК 034-2007) и Общероссийским классификатором единиц измерения (ОК 015-94 (ОКЕИ)).

Для каждого вида продукции установлена определенная единица измерения: центнеры, штуки, тонны, метры, декалитры и т.д. В ряде случаев для полноты учета выпуск отдельных видов продукции выражается не в одной, а в двух единицах измерения. Ткани, например, учитываются в погонных и квадратных метрах, электромоторы - в штуках и в киловаттах мощности и т.д.

Дополнением и развитием учета промышленной продукции в натуральном выражении является определение объема в условных на-

туральных единицах. Сущность этого метода учета заключается в следующем: все разнообразные продукты данного вида выражаются в единицах одного продукта, принятого за условную единицу. Пересчет производится путем умножения объема производства каждого продукта на соответствующие коэффициенты перевода. Так, произведенный чугун разных марок можно выразить в условном объеме передельного чугуна, продукцию обувной фабрики - в условных парах мужской обуви и т.п.

Пример 2.1

По приведенным данным определите объем выпуска тетрадей в условно-натуральном выражении.

ООО "Лес" за отчетный период выпустило 4200 тыс. шт. тетрадей, каждая объемом 12 листов, 2100 тыс. шт. - объемом 36 листов, 1428 тыс. шт. - объемом 60 листов. Примите за условную единицу тетрадь объемом 12 листов.

Решение:

Определим коэффициенты пересчета: для тетрадей объемом 36 листов $36:12 = 3$, для тетрадей объемом 60 листов $60:12 = 5$.

Тогда общий объем выпуска тетрадей в условно-натуральном выражении будет равен:

$$q_{\text{усл.-нат}} = 4200 + 2100 \cdot 3 + 1428 \cdot 5 = 17\,640 \text{ (тыс. шт.)}$$

В объем производства конкретных видов продукции при заполнении форм отчетности включается *валовой выпуск* (за исключением отдельных видов продукции, учет которых осуществляется по товарному выпуску). Валовой выпуск - это общий объем продукции, выработанной юридическим лицом (независимо от вида основной деятельности) как из собственного сырья и материалов, так и из сырья и материалов заказчика.

Готовая строительная продукция - это завершенные жилые и нежилые здания, сооружения, мощности и объекты различных видов деятельности, принятые в эксплуатацию в установленном порядке, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно.

Незавершенное строительство - это совокупность незаконченных и не введенных в действие объектов и строек. К ним относятся здания и сооружения, строительство которых продолжается, временно приостановлено, законсервировано или окончательно прекращено.

Основными натуральными показателями готовой строительной продукции являются количество зданий и сооружений и их общая площадь, а незавершенного строительства - количество зданий и сооружений.

При учете объема работы *грузового* автотранспорта используют два показателя: объем перевозки грузов и грузооборот. Данные приводятся соответственно в тоннах и тонно-километрах.

Грузооборот характеризует перевозку груза с учетом расстояния перевозки в километрах и определяется как сумма произведений веса груза по каждой езде (заезду) на расстояние перевозки (пробег с грузом) по каждой езде.

Общий объем производства продукции по отдельным предприятиям и их совокупности позволяет получить стоимостной способ учета.

2.2. Система стоимостных показателей продукции

В системе стоимостных показателей продукции следует различать показатели, которые используются для заполнения унифицированных форм отчетности федерального статистического наблюдения (назовем их внешние показатели) и специфические показатели, которые могут использоваться во внутрифирменном учете или заполнении специализированных форм отчетности.

В систему обобщающих внешних стоимостных показателей продукции включаются:

- отгрузка товаров собственного производства в денежном выражении; стоимость выполненных работ и услуг собственными силами;
- оборот организации.

Объем отгруженной продукции включает объем отгруженных или отпущенных в порядке продажи, а также прямого обмена (по договору мены), товарного кредита всех товаров собственного производства, выполненных работ и оказанных услуг собственными силами.

По сельскохозяйственной деятельности отгруженная продукция включает стоимость проданной (отгруженной) продукции собственного производства другим юридическим и физическим лицам (в том числе проданную непосредственно своим работникам; выданную в порядке натуральной оплаты труда и в счет арендной платы за арендованные земельные доли; возврат семенных ссуд и др.) и стоимость предоставления услуг, выполненных собственными силами.

Объем отгруженной продукции по добывающим, обрабатывающим видам деятельности, производству и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды также включает стоимость всех товаров, произведенных и фактически отгруженных (переданных) в отчетном периоде на сторону и стоимость работ (услуг) по заказам со стороны, выполненных собственными силами.

Продукция собственного производства, использованная для внутрихозяйственного потребления, в объем отгруженной не включается. В тоже время, продукция собственного производства, проданная населению через собственные торговые заведения организации или с оплатой через свою кассу, входит в состав отгруженной продукции.

Товары, выработанные из сырья и материалов заказчика, включаются предприятием-изготовителем в объем отгруженной продукции собственного производства по стоимости обработки, т.е. без стоимости сырья и материалов заказчика.

Отгруженная продукция по виду деятельности "Строительство" включает работы и услуги строительного характера по возведению новых объектов, капитальному и текущему ремонту, реконструкции, модернизации зданий и сооружений, выполненные собственными силами строительных организаций. Если организация иного вида деятельности осуществляет строительство жилых домов и нежилых зданий собственными силами с целью их дальнейшей продажи, то объемы выполненных работ включаются в отгруженную продукцию. В то же время строительно-монтажные работы, выполненные хозяйственным способом для собственного потребления в объем отгрузки не включаются.

Основную часть отгруженной продукции по объектам общественного питания составляет стоимость продаж собственной кулинарной продукции (блюд, кулинарных изделий, полуфабрикатов) и покупных товаров без кулинарной обработки (кондитерских и хлебобулочных изделий, фруктов, алкогольных и безалкогольных напитков и т.д.), включенных в меню. Кроме того на величине отгрузки отражается выручка от поставки продукции собственного производства и покупных товаров, готовых к потреблению без дополнительной обработки, по заказам потребителей и организаций для организации питания различных контингентов населения; стоимость кулинарных изделий, реализованных через объекты розничной торговли (магазины, отделы кулинарии, палатки) данной организации.

Определенная специфика существует при определении отгруженной продукции и по другим видам деятельности. Одним из источников информации могут служить Указания по заполнению формы государственного статистического наблюдения № 1-предприятие, утвержденные Постановлением Росстата 14 янв. 2008 г. № 2.

Не включается в объем отгруженной продукции: стоимость проданных товаров несобственного производства, доходы от продажи

основных средств, нематериальных активов, валютных ценностей, ценных бумаг и др.

Следует иметь в виду, что в краткосрочную отчетность по продукции с 2010 г. введен новый показатель "объем отгруженной продукции, связанной с нанотехнологиями" с подразделением на три подгруппы: собственно нанопродукция, продукция, содержащая наноматериалы (нановещества) и продукция, произведенная с использованием технологических процессов на базе нанотехнологий.

Для характеристики объема товаров и услуг, которые поступают на рынок, используют показатель "оборот организации". Составными элементами оборота предприятий (организаций) являются:

- объем отгрузки товаров собственного производства;
- объем выполненных собственными силами работ и услуг;
- продажа товаров, приобретенных для перепродажи;
- продажа излишков сырья, материалов, комплектующих, топлива, приобретенных ранее для производства продукции.

Оборот розничной торговли представляет собой выручку от продажи товаров населению для личного потребления или использования в домашнем хозяйстве за наличный расчет или оплаченных по кредитным карточкам, по расчетным чекам банков, по перечислениям со счетов вкладчиков, по поручению физических лиц без открытия счета, посредством платежных карт.

Оборот оптовой торговли представляет собой выручку от реализации товаров, приобретенных ранее на стороне, в целях перепродажи юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям для профессионального использования (переработки или дальнейшей продажи).

В последние годы активно развиваются вертикальные формы организации бизнеса. Предприятие может заниматься не только одним, но и несколькими видами деятельности одновременно. В этом случае существует необходимость определения основного вида деятельности. Росстат предлагает использовать следующие критерии: для коммерческих организаций - оборот товаров или оказанных услуг (в торговле - валовая прибыль) по соответствующему виду экономической деятельности в процентах от соответствующего показателя по организации в целом; для некоммерческих организаций - доля средней численности работников по соответствующему виду экономической деятельности в общей численности работников организации.

Если для одного из видов экономической деятельности значение критерия составит 50 и более процентов, то этот вид экономической деятельности следует считать основным.

Во всех других случаях основной вид деятельности следует определять поэтапно с использованием метода "сверху - вниз" (от самого высокого уровня агрегирования, соответствующего разделу (буквенное обозначение), до нижнего в соответствии со структурой кода ОКВЭД).

Пример 2.2

Имеются следующие данные по ОАО "Азимут", млн руб.:

Показатели	Значение
Выполнено общестроительных работ (работы приняты заказчиком):	
по строительству новых объектов	1575
капитальному ремонту жилых и нежилых зданий	184
текущему ремонту жилых и нежилых зданий	25
Доход от продажи строительной техники	80
Структурное подразделение произвело кирпича, который реализован	2555
Выручка от продажи объектов недвижимости, приобретенных для перепродажи	508
Доход от сдачи в аренду строительной техники	125
Выручка кафе, принадлежащего организации составила	36
Выручка от реализации излишков стройматериалов	78

Определите отгруженную продукцию (*ОП*) и оборот организации (*ОО*). Установите основной вид деятельности организации.

Решение:

$$ОП = 1575 + 184 + 25 + 2555 + 125 + 36 = 4375 \text{ (млн руб.)}$$

$$ОО = 4375 + 508 + 78 = 4961 \text{ (млн руб.)}$$

Для определения основного вида деятельности в данной задаче сделаем расчет по наибольшей величине в обороте организации:

$$\frac{2555}{4961} \cdot 100 = 51,5 \%,$$

следовательно, по ОАО "Азимут" основным видом деятельности за отчетный период является обрабатывающие производства (раздел D - обрабатывающие производства, код 26.40 - производство кирпича).

Источником информации о внешних показателях продукции являются унифицированные формы статистической отчетности: оперативная форма № П-1 "Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг" и годовое структурное обследование по форме № 1-предприятие "Основные сведения о деятельности организации".

В систему стоимостных показателей объема продукции, например, промышленного предприятия включают валовой оборот, валовую, товарную, отгруженную и реализованную продукцию (выручку от продаж).

Валовой оборот характеризует в стоимостном выражении объем продукции, произведенной всеми промышленно-производственными цехами предприятия. В состав валового оборота включают стоимость готовых изделий из своего сырья и сырья заказчика, общую стоимость произведенных полуфабрикатов, выполненных работ промышленного характера по заказам со стороны. В отраслях с длительным производственным циклом в валовой оборот включают изменение стоимости остатков незавершенного производства (как разность стоимости остатков на конец и начало отчетного периода).

При определении валового оборота учитываются результаты процесса производства независимо от движения произведенной продукции. При вычислении данной категории не учитывается, для каких целей предназначена продукция каждого цеха: для дальнейшей переработки на данном предприятии в текущем периоде, для пополнения внутрипроизводственных запасов или для реализации.

Поскольку часть продукции одних цехов поступает для дальнейшей переработки в другие цеха того же предприятия, в общем итоге валового оборота одна и та же продукция может быть учтена многократно.

Это требует исчисления показателя, свободного от повторного счета продукции внутри предприятия. Таким показателем является валовая продукция (*ВП*). Повторный счет принято называть внутрипроизводственным или внутризаводским оборотом (*ВЗО*). Он охватывает ту часть продукции, которая произведена и потреблена за отчетный период в основном производстве данного предприятия.

Если из валового оборота исключить внутризаводской оборот, то получим величину валовой продукции:

$$ВП = ВО - ВЗО.$$

Эту же величину можно получить, суммируя элементы промышленной продукции. Причем, стоимость полуфабрикатов и продукции подсобных и вспомогательных цехов следует брать за вычетом той части, которая потреблена в промышленно-производственных цехах данного предприятия. Отпуск продукции своим непромышленным хозяйствам (например, отделу капитального строительства, детскому саду и т.п.) не является внутризаводским оборотом, а считается отпуском на сторону. Показатель "валовая продукция" по своему содержанию ближе всего к показателю "выпуск товаров и услуг", который используется в СНС.

Следует иметь в виду, что полуфабрикаты, продукция подсобных и вспомогательных цехов предприятия, не потребленные в от-

четном периоде, в дальнейшем могут использоваться по двум направлениям: для реализации за пределы основной деятельности и для пополнения внутрипроизводственных запасов самого предприятия.

Товарная продукция включает продукцию, отпущенную или предназначенную к отпуску за пределы основного производства. Это означает, что она охватывает только следующие элементы продукции:

1) стоимость выработанных за отчетный период готовых изделий из своего сырья и стоимость обработки изделий из сырья заказчика;

2) стоимость полуфабрикатов и продукции подсобных и вспомогательных цехов, отпущенных или предназначенных к отпуску за пределы основной деятельности (т.е. на сторону или для своих непромышленных подразделений);

3) стоимость работ промышленного характера по заказам со стороны.

Следовательно, в отличие от валовой продукции в состав товарной не включаются так называемые внутризаводские элементы продукции (*ВЗЭ*):

1) изменение стоимости запасов полуфабрикатов и продукции вспомогательных и подсобных цехов для собственных нужд;

2) изменение остатка незавершенного производства.

Кроме того, изделия из сырья заказчика включаются в объем товарной продукции по стоимости обработки данного сырья, т.е. за вычетом стоимости сырья заказчика. Зависимость между объемом валовой и товарной продукции:

$ТП = ВП - ВЗЭ$ - стоимость сырья заказчика.

Товарная продукция предназначена стать частью товарной массы в экономике. Этот показатель находится на границе сферы производства и сферы обращения. Признаком перехода продукции из сферы производства в сферу обращения является момент отгрузки продукции. Отгруженной считается продукция, фактически вышедшая в отчетном периоде за пределы предприятия. В объем отгруженной продукции включается как товарная продукция, произведенная и отгруженная в данном периоде, так и часть товарной продукции, произведенная до отчетного периода, но отгруженная в отчетном периоде. В то же время часть товарной продукции данного периода, поступившая на склад готовых изделий, но еще не вышедшая за пределы предприятия, в отгруженную продукцию данного периода не включается. Связь между товарной и отгруженной продукцией (*ОП*) можно выразить следующим образом:

$$ОП = ТП - (O_{\kappa} - O_{\eta}) = ТП - \Delta O ,$$

где O_K , O_H - остатки готовых изделий на складах предприятий на конец и начало периода;

ΔO - прирост остатков готовых изделий на складах предприятия.

Для расчета финансовых результатов деятельности используется показатель "выручка от продаж продукции (работ, услуг)". Существует два метода ее определения в зависимости от учетной политики, принятой на предприятии.

Первый метод называется кассовым. Выручка от реализации определяется по моменту поступления денег за отгруженную продукцию на расчетный счет или в кассу предприятия.

По перечню составных элементов показатель реализации, как и показатель отгрузки, совпадает с показателем товарной продукции. Реализованная продукция может отличаться от товарной, так как в объем продаж входят:

1) стоимость остатков готовых изделий, находившихся на начало периода на складе предприятия, но отгруженных и оплаченных в отчетном периоде;

2) стоимость продукции, отгруженной до отчетного периода, которая оплачена в отчетном периоде и др.

Второй метод определения объема продаж - метод начисления, при котором выручка от реализации определяется по мере отгрузки товаров (выполнении работ, услуг) и предъявления покупателю (заказчику) расчетных документов.

Пример 2.3

За изучаемый период времени объем валового оборота предприятия составил 15850 млн руб. Кроме того, известно, что за период было выработано полуфабрикатов на 8800 млн руб., из которых потреблено в основном производстве на 4600 млн руб., реализовано на сторону на 2800 млн руб.; произведено инструмента на 500 млн руб., из которого потреблено в промышленном производстве на 410 млн руб., отпущено подсобному сельскому хозяйству на 5 млн руб.; остатки незавершенного производства (в оптовых ценах предприятия) увеличились на 250 млн руб.; остатки неотгруженной продукции уменьшились на 750 млн руб.

Требуется определить объем валовой, товарной и отгруженной продукции.

Решение:

По условию задачи валовой оборот $BO = 15\ 850$ млн руб.

Валовую продукцию найдем через взаимосвязь

$$ВП = BO - BZO;$$

$$B3O = 4600 + 410 = 5010 \text{ (млн руб.)};$$

$$BП = 15\ 850 - 5010 = 10\ 840 \text{ (млн руб.)}.$$

Для расчета товарной продукции используем взаимосвязь

$$ТП = BП - B3Э.$$

B3Э:

1) внутрипроизводственные запасы:

полуфабрикатов

$$8800 - 4600 - 2800 = 1400 \text{ (млн руб.)};$$

инструмента

$$500 - 410 - 5 = 85 \text{ (млн руб.)};$$

2) $\Delta H3П=250$ тыс. руб.:

$$B3Э = 1400 + 85 + 250 = 1735 \text{ (млн руб.)};$$

$$ТП = 10\ 840 - 1735 = 9105 \text{ (млн руб.)}.$$

Отгруженная продукция *ОП* = *ТП* - ΔO ,

$$ОП = 9105 - (-750) = 9855 \text{ (млн руб.)}.$$

2.3. Изучение динамики объема продукции

Для изучения динамики объема продукции используют индивидуальные (i_q) и общие индексы физического объема (I_q). Индивидуальные индексы отражают динамику производства конкретных видов продукции. Их получают сопоставлением объема производства в отчетном периоде (q_1) с объемом производства данного вида продукции в базисном периоде (q_0):

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}$$

При расчете общего индекса физического объема используют три способа расчета:

1) агрегатную форму общего индекса:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

2) средний арифметический индекс:

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

3) взаимосвязь индексов:

$$I_q = \frac{I_{qp}}{I_p} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} \div I_p,$$

$$\text{где } I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}};$$

$q_0 p_0, q_1 p_1$ - стоимость продукции в базисном и отчетном периодах в текущих ценах;

$q_1 p_0$ - стоимость продукции отчетного периода в сопоставимых ценах;

i_p - индивидуальный индекс цен;

I_p - общий индекс цен.

Практическое значение имеет расчет выполнения плана по объему выпуска без учета и с учетом ассортимента продукции. Индекс выполнения плана по объему без учета ассортимента можно вычислять с использованием агрегатной формы общего индекса физического объема

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_{нл}}{\sum q_{нл} p_{нл}}.$$

Индекс выполнения плана с учетом ассортимента вычисляется с использованием "метода зачета"

$$I_q \text{ с учетом ассортимента} = \frac{\sum q_1 p_{нл} \text{ в пределах не выше плана}}{\sum q_{нл} p_{нл}} = \frac{\sum q_1 p_{нл} \leq q_{нл} p_{нл}}{\sum q_{нл} p_{нл}}.$$

Если на предприятии осуществляется выпуск продукции, для которой необходимы комплекты деталей, узлов, изделий (станки, мебель, посуда, постельные принадлежности и т.п.), то требуется оценивать выполнение плана по комплектности выпуска. Выполнение плана по комплектности принимается равным проценту выполнения плана по выпуску детали (изделия), с наименьшим процентом выполнения плана по сравнению с остальными деталями (изделиями), входящими в комплект.

Взаимосвязь стоимостных показателей можно представить в виде полной мультипликативной модели, для чего необходимо ввести коэффициенты-сомножители:

1) коэффициент соотношения валовой продукции и валового оборота - коэффициент, обратный коэффициенту производственного комбинирования:

$$K_{об.пр.к} = \frac{ВП}{ВО};$$

2) коэффициент товарности валовой продукции:

$$K_{тов} = \frac{ТП}{ВП};$$

3) коэффициент отгрузки товарной продукции:

$$K_{отгр} = \frac{ОП}{ТП}.$$

Тогда отгруженную продукцию представим как:

$$ОП = ВО \cdot K_{об.пр.комб} \cdot K_{тов} \cdot K_{отгр}.$$

На практике более удобной является запись, в которой каждому фактору присваивается своя буква латинского алфавита, например для четырех факторов $y = a \cdot b \cdot c \cdot d$.

Общепотребительным и достаточно простым в экономической интерпретации является метод взаимосвязанного влияния факторов в рамках факторного индексного анализа. Его сущность заключается в том, что при выявлении роли каждого фактора сложное явление (результативный показатель) берется в таком виде, какой бы оно имело, если бы изменялся лишь тот фактор, влияние которого измеряется. Все остальные факторы "закрепляются", т.е. остаются неизменными на уровне отчетного или базисного периодов (см. прил. 1).

Большое значение при изучении динамики объема производства и продаж имеет анализ и прогнозирование временных рядов, которые подробно рассматриваются в учебной литературе по теории статистики.

Задания

2.1. Имеются следующие данные о производстве продукции в натуральном выражении:

	2005	2006	2007	2008
Вагоны пассажирские магистральные, шт.	1221	1557	1886	2143
Грузовые автомобили, тыс. шт.	205	245	285	256
Легковые автомобили, тыс. шт.	1069	1178	1294	1470

Рассчитайте цепные и базисные темпы роста; покажите их взаимосвязь. Сделайте выводы.

2.2. Предприятие осуществляет следующие виды экономической деятельности:

Раздел	Код	Наименование группировки	Оборот, млн руб.
D	28. 12	Производство строительных металлических изделий	985
D	28. 62	Производство инструментов	415
D	28. 72. 1	Производство крепежных изделий и пружин	68

Установите основной вид деятельности организации.

2.3. Имеются следующие данные об обороте организаций по видам экономической деятельности, в действующих ценах, млрд руб.:

Организации с основным видом деятельности	2004	2005	2006	2007	2008
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	529,4	565,4	636,6	829,6	982,8
Рыболовство, рыбоводство	43,6	54,3	84,1	106,2	89,5
Добыча полезных ископаемых	2283,9	3150,9	3679,5	4174,7	5049,7
Обрабатывающие производства	6893,1	9777,5	11785,2	13962,6	17113,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1283,1	1864,3	2440,8	3103,7	3783,5
Строительство	1400,7	1535,2	2079,9	2902,2	3979,7
Оптовая и розничная торговля	10283,2	14123,2	19616,6	26108,6	32342,9
Транспорт и связь	2440,3	3055,1	3702,3	4538	5668,5
Прочие виды	2799,2	2333,6	2925,4	4069,6	5170,6
Всего в экономике					

Назовите виды деятельности, которые не перечислены в таблице. Проанализируйте структуру оборота организаций и ее динамику.

2.4. Предприятие осуществляет следующие виды экономической деятельности:

Раздел	Код	Наименование группировки	Оборот, валовая прибыль, млн руб.
1	2	3	4
D		Производство строительных металлических изделий	450
D		Производство инструментов	48
D		Производство крепежных изделий и пружин	20

1	2	3	4
D		Производство раковин, моек и др.	54
D		Производство прочего подъемно-транспортного оборудования	15
G		Оптовая торговля скобяными изделиями	520
K		Испытания и анализ механических и электрических характеристик готовой продукции: моторов, автомобилей, станков и др.	62

Используя ОКВЭД, определите, к какому классу и подклассу относятся данные виды экономической деятельности. Установите основной вид деятельности организации.

2.5. Учебный центр осуществляет следующие виды экономической деятельности.

Раздел	Код	Наименование группировки	Средняя численность работников, чел.
		Научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук	95
		Высшее профессиональное образование	220
		Обучение на подготовительных курсах	25
		Деятельность библиотек, архивов, учреждений клубного типа	30

Используя ОКВЭД, определите, к какому разделу, классу и подклассу относятся данные виды экономической деятельности. Установите основной вид деятельности некоммерческой организации.

2.6. Предприятие осуществляет следующие виды деятельности:

Раздел	Код	Наименование группировки	Оборот, валовая прибыль, млн руб.
1	2	3	4
D	15.11.1	Производство мяса и пищевых субпродуктов крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, животных семейства лошадиных	48
D	15.13.1	Производство готовых и консервированных продуктов из мяса, мясных субпродуктов	56

1	2	3	4
D	15. 20	Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов	33,6
D	15. 33. 1	Переработка и консервирование овощей	26,4
D	15. 42. 1	Производство растительных рафинированных масел и жиров	100,8
G	51.32	Оптовая торговля мясом, продуктами и консервами из мяса	41

Установите основной вид деятельности (по классу).

2.7. Имеются следующие данные по предприятию, занятому обрабатывающим видом деятельности, млн руб.:

Показатели	Значение
Отгружено товаров собственного производства	987
Выполнено промышленных работ и услуг собственными силами	123
Произведено строительно-монтажных работ хозяйственным способом по ремонту и реконструкции здания	205
Осуществлено строительство нежилого объекта собственными силами для продажи	520
Продано материалов, приобретенных для перепродажи	30
Произведено продукции, зачисленной в отчетном периоде в основные средства	67
Отпущено продукции по договору мены	15
Продано стройматериалов, купленных ранее для переработки	98
Произведено и использовано продукции для внутрихозяйственного потребления	55

Определите отгруженную продукцию и оборот организации.

2.8. Имеются следующие данные по ресторану, млн руб.:

Показатели	Значение
1	2
Продано собственной кулинарной продукции (блюд, кулинарных изделий): включенных в меню	250
по заказам потребителей на дом, для обслуживания приемов и др.	56
организациям социальной сферы (школам, санаториям)	38
транспортным предприятиям в пути следования воздушного транспорта	62
реализовано через отделы кулинарии	25

Окончание таблицы

1	2
Продано хлебулочных изделий, фруктов, алкогольных и безалкогольных и других покупных товаров, включенных в меню	137
Продано покупных товаров без кулинарной обработки юридическим лицам для профессионального использования	12

Определите отгруженную продукцию и оборот организации.

2.9. Имеются следующие данные по строительной организации, млн руб.:

Показатели	Значение
Выполнено строительно-монтажных работ:	
по строительству новых объектов	2875
капитальному ремонту жилых и нежилых зданий	164
текущему ремонту жилых и нежилых зданий	15
Выполнено работ, услуг по разведочному бурению	25
Проданы объекты недвижимости, приобретенные для перепродажи	508
Продана строительная техника	80
Реализованы излишки стройматериалов	94

Определите отгруженную продукцию и оборот организации.

2.10. Имеются следующие данные о динамике отгруженной продукции холдинга в текущих ценах за отчетный год:

	Квартал			
	I	II	III	IV
Прирост (снижение), % к предыдущему кварталу	2,0	1,5	- 2,5	- 6,2

Определите динамику отгрузки в целом за год в текущих и сопоставимых ценах, если известно, что цены на продукцию за изучаемый период возросли в среднем на 9,9%.

2.11. Имеются следующие данные о реализации товаров в текущих ценах, млн руб.:

Показатели	Значение
1	2
Выручка от продажи товаров населению для личного потребления за наличный расчет	2134

1	2
Стоимость товаров, отправленных покупателям по почте, с оплатой по безналичному расчету	32
Стоимость товаров, выданных своим работникам в счет оплаты труда	45
Стоимость товаров проданных через Интернет	346
Стоимость товаров, отпущенных юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям	312
Стоимость товаров длительного пользования, проданных по образцам	78
Стоимость проездных и лотерейных билетов	13
Стоимость проданных объектов недвижимости, приобретенных для перепродажи	760

Определите оборот розничной торговли и динамику физического объема оборота, если в предыдущем периоде оборот составлял 2428 млн руб., а цены за период в среднем возросли на 10,3%.

2.12. Имеются следующие данные по машиностроительному предприятию млн руб.:

Показатели	Значение
Произведено готовых изделий:	
из своего сырья	5300
из сырья заказчика	60
В том числе стоимость сырья заказчика	15
Изготовлено полуфабрикатов:	4500
Из них потреблено в основном производстве	4200
реализовано на сторону	200
Выполнено работ промышленного характера на сторону	35
Изготовлено инструмента	98
В том числе потреблено в основном производстве	70
реализовано на сторону	18
Остатки незавершенного производства за период уменьшились на	20
Остатки запасов готовой продукции на складе возросли на	800

Определите валовой оборот, валовую, товарную и отгруженную продукцию.

2.13. На машиностроительном заводе за отчетный месяц произведено 600 шт. изделий, из которых 10 забраковано. Отгружено и оплачено 500 изделий. Оптовая цена одного изделия - 8000 руб.

Полуфабрикатов выработано на 4700 тыс. руб., из них реализовано и оплачено на 1600 тыс. руб., переработано в своем производстве на 1900 тыс. руб.

Стоимость изготовленного инструмента 250 тыс. руб., из них отпущено на сторону 90 тыс. руб., потреблено в своем производстве на 100 тыс. руб.

Изготовлено изделий из сырья заказчика на 300 тыс. руб., стоимость сырья заказчика 120 тыс. руб.

Остатки незавершенного производства к концу отчетного периода уменьшились на 150 тыс. руб.

Определите валовой оборот, внутриваловой оборот, валовую продукцию, товарную и отгруженную продукцию. Покажите их взаимосвязь.

2.14. Объем валовой продукции в отчетном периоде составил 12 240 млн руб. Кроме того, известно, что за период было произведено полуфабрикатов на 726 млн руб., из которых потреблено в собственном производстве на 415 млн руб., реализовано на сторону - на 192 млн руб. Остатки незавершенного производства уменьшились за период на 350 млн руб.; остатки нереализованной готовой продукции возросли на 527 млн руб.

Определите валовой оборот, товарную продукцию и выручку от продаж (используя взаимосвязь показателей).

2.15. За отчетный период объем валовой продукции возрос на 3%, коэффициент товарности увеличился на 4%, коэффициент отгрузки снизился на 8,3%.

Определите изменение величины отгрузки.

2.16. Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Объем выпуска, тыс. шт.		Оптовая цена 1 шт., тыс. руб.
	по плану	фактически	
А	220	242	6,6
В	153	148	7,7
С	84	136	9,2

Определите выполнение плана по объему производства продукции и объему с учетом ассортимента.

2.17. Имеются следующие данные в сопоставимых ценах, млн руб.

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Товарная продукция	24560	28600
Изменение остатка готовых изделий на складе	- 1228	2860

Определите изменение объема отгруженной продукции в абсолютном выражении и влияние динамики

- 1) объема товарной продукции;
- 2) коэффициента отгрузки.

2.18. Имеются следующие сведения о деятельности предприятия:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Валовая продукция в оптовых ценах, млн руб.	5000	5800
Коэффициент товарности продукции	0,90	1,05
Коэффициент отгрузки товарной продукции	1,02	0,95
Коэффициент прочих продаж	1,08	1,20

Определите общее изменение оборота организации в абсолютном выражении и влияние отдельных факторов (используя метод взаимосвязанного влияния факторов).

2.19. Имеются следующие данные по холдингу:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем производства, млн руб.	15 000	20 000
Коэффициент товарности	1,05	1,02
Коэффициент отгрузки	1,01	1,04
Коэффициент прочих продаж	1,1	1,03

Используя способ взаимосвязанного влияния факторов, определите:

- 1) динамику оборота холдинга;
- 2) влияние отдельных факторов на динамику оборота. Сделайте выводы.

2.20. Имеются следующие данные об индексах физического объема выпуска по организациям, занятым отдельными видами экономической деятельности (в процентах к предыдущему году):

	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Добыча полезных ископаемых	109,2	107,9	101,5	92,8
Обрабатывающие производства	108,1	106,3	105,5	85,7
Строительство	113,9	110,0	110,4	85,2
Оптовая и розничная торговля	111,3	112,6	109,7	105,2
Гостиницы и рестораны	103,9	106,1	111,0	106,8

Определите изменение выпуска в пятом году по сравнению с первым и среднегодовые темпы роста по каждому виду деятельности. Сделайте выводы.

2.21. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Объем производства продукции в текущих ценах, млн руб.		Изменение цен за период, %
	Базисный период	Отчетный период	
1	500	562	+8
2	920	961	+10

Определите в целом по двум предприятиям изменение цен, объема производства в текущих и сопоставимых ценах.

2.22. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Объем производства продукции в текущих ценах, млн руб.		Изменение объема производства, %
	Базисный период	Отчетный период	
1	500	450	-4
2	920	1200	+10

Определите в целом по двум предприятиям изменение объема производства в текущих и сопоставимых ценах и изменение цен.

2.23. Имеются следующие данные по фирме:

Вид продукции	Объем продаж, тыс. шт.		Оптовая цена 1 шт., руб.
	по плану	фактически	
А	20	28	680
Б	15	15	770
С	8	6	920

Определите выполнение плана по объему продаж без учета и с учетом ассортимента продукции.

2.24. За отчетный период объем производства продукции в текущих ценах увеличился на 10,2%, а цены возросли на 13,5%.

Определите индексы стоимости и объема производства.

2.25. За отчетный период объем продаж товаров в сопоставимых ценах увеличился на 5,2%, при росте цен на 6,6%.

Определите изменение объема продаж в текущих ценах.

2.26. Месячный объем выпуска комплектов изделий запланирован в размере 500 шт. В состав комплекта входит 4 вида комплектующих:

Вид продукции	Количество комплектующих, шт.	
	По норме на одно изделие	Изготовлено за месяц
№ 1	5	2550
№ 2	3	1440
№ 3	2	840
№ 4	1	500

Определите выполнение плана по комплектности продукции.

2.27. Для сборки узлов станка нужно изготовить пять видов деталей. На каждый узел требуется следующее количество деталей: № 1 - 2 шт.; № 2 - 3 шт.; № 3 - 5 шт.; № 4 - 1 шт.; № 5 - 6шт.

За месяц в цехе должно быть изготовлено 15 200 узлов. Выпуск деталей составил:

№ 1 - 29 662 шт.	№ 4 - 14 640 шт.
№ 2 - 45 620 шт.	№ 5 - 91 340 шт.
№ 3 - 76 243 шт.	

Определите выполнение плана по комплектности.

2.28. Имеются следующие данные о выпуске продукции одним из цехов ЗАО "Аист":

Вид продукции	Содержание жирных кислот, %	Выпуск продукции, т	
		Базисный период	Отчетный период
Мыло туалетное твердое	80	1020	1340
Мыло хозяйственное твердое	75	540	450
Мыло хозяйственное твердое	72	600	500

Определите общие индексы объема производства в натуральном и условно-натуральном выражении.

2.29. Имеются следующие данные по металлургическому комбинату:

Вид чугуна	Коэффициент пересчета в перепельный	Выпуск продукции, тыс. т	
		Базисный период	Отчетный период
Зеркальный	1,50	72	63
Литейный	1,23	89	85
Перепельный	1,00	41	65

Определите общие индексы объема производства в натуральном и условно-натуральном выражении.

2.30. Имеются следующие данные об объеме продаж фирмы, млн руб.:

Год	Квартал	Объем продаж	Год	Квартал	Объем продаж	Год	Квартал	Объем продаж
1-й	I	20538	3-й	I	27223,2	5-й	I	34321,2
	II	23799,6		II	30316,8		II	35833,2
	III	20646		III	24128,4		III	29324,4
	IV	21477,6		IV	28213,2		IV	33116,4
2-й	I	24763,2	4-й	I	31284	6-й	I	33956,4
	II	27483,6		II	34050		II	37806
	III	23244		III	29911,2		III	31750,8
	IV	25797,6		IV	33319,2		IV	37806

По имеющимся данным, используя электронные таблицы Excel или пакет программ Statistica:

- 1) произведите выравнивание временного ряда методом скользящей четырехчленной средней;
- 2) рассчитайте значения сезонной компоненты (сезонный индекс), используя мультипликативную модель, скорректируйте исходный ряд;
- 3) по скорректированному ряду рассчитайте уравнение регрессии, проверьте адекватность полученной модели;
- 4) выполните прогнозирование объема продаж по тренду на следующий год с учетом сезонной компоненты;
- 5) постройте графики по исходным и выровненным данным.

По результатам расчетов напишите аналитическую записку в форме эссе.

ГЛАВА 3

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОДУКТОВ И УСЛУГ

3.1. Виды и методы статистического регулирования технологических процессов

Важнейшей задачей предприятий является создание, практическая реализация и последующая сертификация системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными стандартами серии ИСО 9000, которые задают методологию функционирования системы, позволяющей обеспечить высокое качество продукции и услуг, производимых предприятием.

В основе СМК лежит процессный подход. Он предполагает контроль и обеспечение качества всех взаимосвязанных видов деятельности организации. Поскольку показатели любого процесса подвержены вариации, то большое значение для наблюдения за функционированием процесса имеют статистические методы.

Различают: входной контроль и испытания (приемочный контроль); контроль и испытания в процессе производства; окончательный контроль и испытания (выходной контроль).

Задача статистического регулирования технологического процесса состоит в том, чтобы на основании результатов периодического (т.е. в динамике) контроля выборок относительно малого объема оценивать его стабильность и при необходимости корректировать наладку процесса на требуемое качество.

Регулирование (или контроль) по альтернативному признаку заключаются в определении соответствия контролируемого параметра или единицы продукции установленным требованиям. При этом каждое отдельное несоответствие считается дефектом.

Регулирование (или контроль) по количественному признаку заключается в определении фактических значений контролируемого параметра у отдельных единиц выборки и расчете статистических характеристик процесса (средней, размаха вариации, среднего квадратического отклонения и др.). Основным показателем при принятии решения выступает поле допуска - интервал, в котором допускается отклонение числовой характеристики параметра от его номинального (расчетного) значения.

Если внешний стандарт не задан, а также в аналитических целях используют понятие "поле рассеяния". За основу принятия решений берется средняя величина контролируемого параметра, нижний и верхний контрольные пределы, которые определяются с использованием правила "6 сигм", т.е. распределение отклонений от среднего значения считается нормальным в пределах 3-кратного стандартного отклонения в сторону уменьшения или увеличения.

При контроле по альтернативному признаку о разладке технологического процесса судят, как правило, по числу или доле дефектов, и сравнении ее с допустимым уровнем дефектности.

Одним из наиболее распространенных на практике методов выявления наиболее значимых (по затратам) дефектов является построение диаграммы Парето. Она показывает причины различных дефектов, упорядоченные от наиболее к наименее часто встречающимся.

Сущность анализа Парето заключается в выявлении таких дефектов, на поиске причин которых необходимо сосредоточить особое внимание. При этом действует правило Парето, что 80% всех дефектов вызвано небольшим числом причин.

При контроле качества широко используются контрольные карты (карты Шухарта), на которых отмечают последовательность замеров параметров процесса, центральную линию и границы регулирования, ограничивающие область допустимых значений. Выход точки за границы регулирования (или появление ее на самой границе) служит сигналом о разладке технологического процесса.

При контроле по качественному признаку возможно построение карт контроля числа или доли дефектных изделий, числа дефектов, числа дефектов на единицу продукции.

При контроле по количественному признаку различают карты:

- средних арифметических значений (X-карта);
- средних квадратических отклонений (S-карта);
- размахов (R-карта).

Если значения наблюдений различаются, но находятся внутри контрольных границ, и нет закономерности различий, т. е. процесс колеблется случайным образом, то он находится под контролем и не требуется вмешательства. В противном случае возникает необходимость регулирования процесса. Карта позволяет выявить, какая именно единица наблюдения не соответствует норме (рис. 3.1).

Построение карт контроля возможно с использованием электронной таблицы Excel, применяя Мастер диаграмм. Например, при

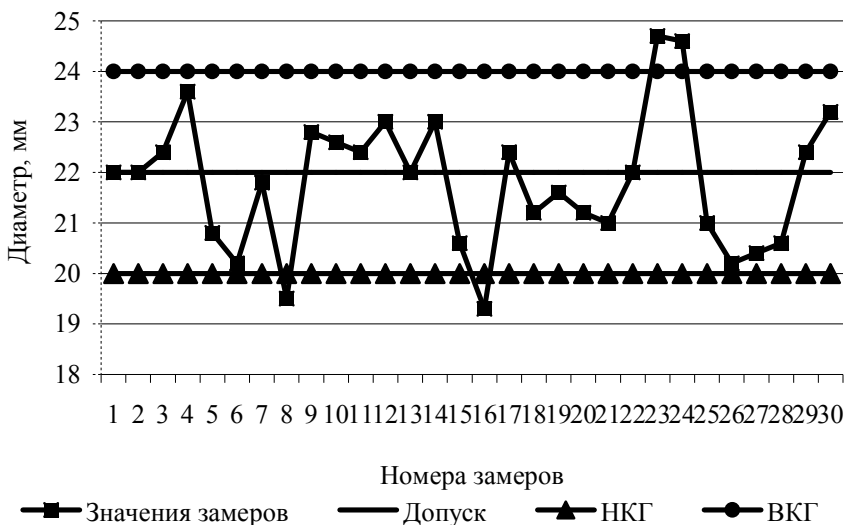


Рис. 3.1. X-карта

построении X-карты по несгруппированным данным необходимо создать четыре колонки, содержащие в последовательности слева направо: выборочные средние по контролируемому параметру, многократно повторенные значения общей средней, нижней и верхней контрольной границы. Чтобы построить R-карту, поступают так же, но для первой колонки используют значения размахов, для второй - их среднее, для третьей и четвертой - нижнюю и верхнюю контрольные границы.

Большие возможности для построения контрольных карт имеет модуль "Контрольные карты" системы Statistica.

3.2. Характеристика качества продукции

Количественная характеристика качества продукции может отражать одно или несколько свойств продукции, поэтому различают единичные и комплексные показатели качества.

Среди единичных показателей, свойственных технике, можно назвать показатели надежности. В добывающих видах деятельности одним из показателей качества является процент содержания полезного вещества, в текстильном производстве - износостойкость тка-

ней, производстве фармацевтической продукции - срок продолжительности действия лекарственного препарата.

При оценке уровня качества автомобиля используются несколько параметров: надежность, скоростные свойства, расход горючего и масла на 100 км пути, проходимость и др.

Для потребительских товаров, качество которых контролируется по нескольким параметрам, устанавливают сортность продукции или класс изделия, осуществляют оценку в баллах, категориях.

Сводную характеристику динамики качества разнородной продукции можно получить, используя средний арифметический индекс качества, предложенный профессором А.Я. Боярским:

$$I_k = \frac{\sum i_k q_1 p}{\sum q_1 p},$$

где i_k - индивидуальный индекс качества;

$q_1 p$ - стоимость продукции отчетного периода по каждому виду в неизменных ценах.

В аналитических целях вычисляют индекс физического объема с учетом качества как произведение сводного индекса качества (I_k) на индекс физического объема (I_q):

$$I_k \text{ с уч. кач} = I_k \cdot I_q = \frac{\sum i_k q_1 p}{\sum q_1 p} \cdot \frac{\sum q_1 p}{\sum q_0 p} = \frac{\sum i_k q_1 p}{\sum q_0 p}.$$

При характеристике динамики качества конкретного изделия, разделяющегося по сортам (классу) вычисляют индекс сортности, сравнивая средние условные и базисные цены:

$$I_{сорт} = \frac{\bar{p}_{усл}}{\bar{p}_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_1 \bar{p}_0}.$$

Анализ динамики сортности по разнородной продукции внутри данной товарной группы характеризуют сопоставляя фактический выпуск продукции по ценам базисного периода, установленным для каждого сорта ($\sum \sum q_1 p_0$) со стоимостью того же выпуска по средним для каждого вида продукции ценам ($\sum \sum q_1 \bar{p}_0$):

$$I_{сорт} = \frac{\sum \sum q_1 p_0}{\sum \sum q_1 \bar{p}_0}.$$

Разность числителя и знаменателя индекса сортности позволяет определить сумму дополнительной выручки (если $I_{сорт} > 1$) или потерь (если $I_{сорт} < 1$) за счет изменения качества продукции.

В результате проверки качества продукции может быть обнаружен брак. Это означает, что продукция не соответствует ГОСТу, ТУ и другим требованиям. По характеру брака различают исправимый и неисправимый. На брак, выявленный потребителем, может быть получена рекламация.

Одним из наиболее эффективных инструментов контроля за качеством обслуживания является методика Mystery Shopping ("Таинственный покупатель"). Сутью методики является использование специально подготовленных агентов, которые ведут себя как обычные покупатели (клиенты), но оценивают при этом качество обслуживания по заранее заданным критериям. Результаты проверок фиксируются в специально разработанной анкете. Обработка результатов обследования позволяет принимать соответствующие управленческие решения.

Задания

3.1. Для исследования вероятности появления брака отобрана партия деталей (выборка) в количестве 30. Результаты фактических измерений диаметров представлены в таблице:

№ замера	Диаметр, мм	№ замера	Диаметр, мм	№ замера	Диаметр, мм
1	22,0	11	22,4	21	21,0
2	22,0	12	22,2	22	22,0
3	22,4	13	22,0	23	24,7
4	23,6	14	23,0	24	24,6
5	20,8	15	20,6	25	21,0
6	20,2	16	19,3	26	20,2
7	21,8	17	22,4	27	20,4
8	19,5	18	21,2	28	20,6
9	22,8	19	21,6	29	22,4
10	22,6	20	21,2	30	23,2

Требуется по данным фактических измерений диаметров, используя электронные таблицы Excel или пакет программ Statistica:

- 1) сделать группировку, образовав 6 групп с равными интервалами,
- 2) построить гистограмму и полигон распределения частот, подобрать кривую распределения;
- 3) рассчитать средний диаметр и среднее квадратическое отклонение, нижний и верхний контрольные пределы (НКП и ВКП);
- 4) построить X-карту, используя индивидуальные (не сгруппированные) данные, зная, что заданный допуск на диаметр 22 ± 2 ;

3.2. После регулирования процесса получены данные, по которым необходимо выполнить задание из задачи 3.1, но при группировке сделать 5 групп с равными интервалами. Написать аналитическую записку в виде эссе по результатам выполненных расчетов задач 3.1 и 3.2.

№ замера	Диаметр, мм	№ замера	Диаметр, мм	№ замера	Диаметр, мм
1	22,0	11	22,4	21	21,0
2	22,0	12	22,2	22	22,0
3	22,4	13	22,0	23	22,4
4	22,8	14	23,0	24	22,0
5	21,8	15	21,6	25	21,8
6	21,4	16	21,8	26	21,4
7	21,8	17	22,4	27	21,8
8	22,0	18	21,2	28	22,0
9	22,8	19	21,4	29	22,4
10	22,6	20	21,2	30	23,2

3.3. В цехе на операции штамповки заготовок работники технического контроля отбраковали 250 заготовок из 4500 проконтролированных. При этом были выявлены следующие виды дефектов и их количество: трещины - 18, царапины - 45, пятна - 11, деформации -144, разрывы - 8, раковины - 20, прочие - 4.

Требуется выделить наиболее значимые дефекты для поиска причин их возникновения для этого: составьте таблицу, в которой расположите виды дефектов по числу их убывания; вычислите частоты, накопленные частоты и частости; постройте диаграмму Парето. Сделайте выводы.

3.4. Для оценки качества лакокрасочных покрытий при производстве оконных конструкций из ПВХ было отбраковано 150 деталей для сборки из 3000 проконтролированных. При этом выявлены следующие дефекты: паутина (мелкие, тончайшие трещины) - 90, сморщивание - 8, наплывы, потеки - 30, "апельсиновая корка" - 10, вспучивание - 12.

Выполните анализ Парето для определения наиболее значимых дефектов в целях поиска причин их возникновения.

3.5. При оценке качества оформления заказов на покупку товаров на компьютере проведена выборочная проверка правильности заполнения документов. Результаты проверки 25 файлов, содержащих по 200 документов, приведены в таблице:

№ файла	Число ошибок	№ файла	Число ошибок	№ файла	Число ошибок
1	6	10	8	19	22
2	10	11	4	20	26
3	7	12	17	21	34
4	18	13	12	22	24
5	6	14	9	23	32
6	12	15	13	24	23
7	11	16	16	25	30
8	11	17	20		
9	13	18	31		

Определите процент брака в каждом файле и средний процент брака, нижний и верхний контрольные пределы; используя электронную таблицу Excel, постройте карту для контроля процента брака. Сделайте выводы.

3.6. Имеются следующие данные об объеме производства и сортности:

Обрабатывающий инструмент	Оптовая цена за штуку, руб.	Выпуск, тыс. шт.	
		Базисный период	Отчетный период
Резцы			
I сорт	450	20	28
II сорт	400	6	3
Сверла			
I сорт	420	30	36
II сорт	350	8	2

Определите общий индекс сортности инструмента. Сделайте выводы об изменении качества.

3.7. Имеются следующие данные о продукции инструментального цеха:

Вид инструмента	Выпуск, тыс. шт.		Оптовая цена за 1 шт., руб.	Уровень качества (стойкость), мин	
	Базисный период	Отчетный период		Базисный период	Отчетный период
Сверла № 1	100	95	140	105	110
Сверла № 2	45	45	510	29	32
Метчики № 1	25	30	35	5	4

Определите:

- 1) индивидуальные и общий индекс качества;
- 2) общий индекс физического объема (без учета и с учетом изменения качества продукции).

3.8. Имеются следующие данные о выпуске бархата за отчетный период:

Сорт	Выпуск продукции, тыс. м		Отпускная цена за 1 м, руб.
	по плану	по отчету	
Высший	1560	1680	2250
Первый	950	600	1650

Определите выполнение плана по объему, по сортности и экономии (потери) от изменения сортности.

3.9. Имеются следующие данные о выпуске продукции на фабрике за июнь:

Вид ткани	Сорт	Оптовая цена за 1м, руб.	Выпуск продукции, тыс. м	
			по плану	фактически
Бархат	1	2120	850	900
	2	1550	230	80
Костюмная	1	820	400	350
	2	780	150	198

Определите по каждому виду ткани и по двум видам продукции индекс сортности и выигрыш (или потери) от изменения сортности.

3.10. На предприятии себестоимость окончательного (неисправимого) брака составила 750 тыс. руб.; расходы по исправлению исправимого брака - 135 тыс. руб.; себестоимость окончательного брака по цене возможного использования - 109 тыс. руб.

По претензиям за поставку недоброкачественных материалов с поставщика взыскано 50 тыс. руб. Удержано за брак с виновников 30 тыс. руб.

Объем производства продукции за этот же месяц по себестоимости составил 59 млн руб.

Определите абсолютный и относительный показатели размера брака и потерь от брака.

ГЛАВА 4

СТАТИСТИКА ТРУДА

4.1. Показатели численности и рабочего времени

Одним из факторов экономической деятельности является персонал предприятия, представляющий собой совокупность физических лиц, состоящих с предприятием как юридическим лицом в отношениях, регулируемых договором найма.

Статистика изучает состав персонала по различным признакам: виду деятельности, длительности найма на работу; по признаку выполняемых; характеру профессиональной подготовки (профессии рабочих и должности служащих); социально-демографическим характеристикам (пол, возраст, уровень образования, стаж работы и др.).

При учете численности персонала предприятий принято выделять следующие группы:

- работники списочного состава,
- внешние совместители,
- работники, выполняющие разовые специальные или хозяйственные работы по договорам гражданско-правового характера.

Основным показателем при анализе эффективности затрат труда выступает списочная численность. Ее величина может быть представлена на определенную дату (моментный показатель), и за определенный период (интервальный показатель), которым является средняя списочная численность.

Выбор формулы для расчета средней списочной численности персонала (\bar{T}_{cn}) зависит от наличия исходной информации:

1. Среднюю списочную численность по данным о списочной численности на начало каждого месяца вычисляют по формуле средней хронологической простой:

$$\bar{T}_{cn} = \frac{\frac{T_1}{2} + T_2 + \dots + T_{n-1} + \frac{T_n}{2}}{n - 1},$$

где n - число моментов времени;

2. Среднюю списочную численность работников по данным на моменты времени с неравными интервалами (по неполному ряду) вычисляют по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{T}_{cn} = \frac{\frac{T_1 + T_2}{2} t_1 + \frac{T_2 + T_3}{2} t_2 + \dots + \frac{T_{n-2} + T_{n-1}}{2} t_{n-1} + \frac{T_{n-1} + T_n}{2} t_n}{\sum t} = \frac{\sum \bar{T}' \cdot t}{\sum t},$$

где t - число месяцев между моментами времени;

\bar{T}' - средние уровни в интервале между датами.

3. Среднюю списочную численность персонала за месяц (декаду, неделю) по данным о списочной численности за каждый календарный день (по данным табельного учета) определяют делением суммы численности работников на число календарных дней в периоде, т.е. используется формула средней арифметической простой:

$$\bar{T}_{cn} = \frac{\sum T_i}{n}.$$

При этом списочная численность работников за праздничные и выходные дни принимается равной списочному числу за рабочий день, предшествовавший выходным (или праздничным). Методика расчета не меняется, если предприятие работало неполный календарный период.

4. Среднюю списочную численность работников за год (полугодие, квартал) по данным о средней списочной численности за каждый месяц вычисляют делением суммы средних на число календарных месяцев в периоде. Методика расчета не меняется, если предприятие работало неполный календарный период;

5. Среднюю списочную численность работников по данным об отработанном и неотработанном времени в человеко-днях (календарном фонде) определяют отношением суммы явок и неявок на работу на число календарных дней в периоде.

Фактическое и ожидаемое движение численности персонала характеризуют, используя абсолютные и относительные показатели. К абсолютным показателям относятся:

- внешний оборот (прием новых работников и общее выбытие по различным причинам);
- внутренний оборот (переход работников из одной категории в другую);
- число вакантных рабочих мест;
- количество рабочих мест, намечаемых к ликвидации;
- численность работников, намеченных к высвобождению;
- число рабочих мест, предполагаемых к введению.

При характеристике интенсивности движения персонала используют относительные показатели. Основными из них являются коэффициенты

внешнего оборота по приему и по выбытию. Их вычисляют отношением числа принятых (или выбывших) к среднесписочной численности персонала.

Учет рабочего времени осуществляется в человеко-днях и человеко-часах. Для характеристики абсолютной величины рабочего времени используют понятие "фонды рабочего времени", основными среди которых являются календарный, табельный, максимально возможный фонды и фактически отработанное время.

При анализе показателей использования рабочего времени вычисляют:

- 1) продолжительность рабочего периода в днях

$$\bar{D}_p = \frac{\text{Отработано чел.-дн}}{\bar{T}_{cn}};$$

- 2) продолжительность рабочего дня

$$\bar{\Pi}_{p.дн.} = \frac{\text{Отработано чел.-ч}}{\text{Отработано чел.-дн}};$$

- 3) продолжительность рабочего периода в часах

$$\bar{\Pi}_{p.пер.} = \bar{D}_p \cdot \bar{\Pi}_{p.дн.} = \frac{\text{Отработано чел.-ч}}{\bar{T}_{cn}}.$$

Показатели продолжительности рабочего периода и рабочего дня при анализе динамики использования рабочего времени можно сравнивать за отдельные периоды времени или с соответствующими нормативными показателями. При необходимости возможно построение мультипликативной многофакторной модели. Если за результативный показатель принять общую величину рабочего времени в человеко-часах, а в состав факторов включить:

среднюю численность рабочих (а);

продолжительность рабочего периода в днях (в);

урочную продолжительность рабочего дня (с);

коэффициент увеличения продолжительности рабочего дня за счет сверхурочных (d),

тогда мультипликативная модель будет иметь вид:

$$\begin{aligned} T_{чел.-ч} &= \bar{T}_{cn} \cdot D_p \cdot \Pi_{p.дн.уроч} \cdot K_{учит.сверхуроч} = \\ &= \bar{T}_{cn} \cdot \frac{T_{чел.-дн}}{\bar{T}_{cn}} \cdot \frac{T_{чел.-ч уроч.}}{T_{чел.-дн}} \cdot \frac{T_{чел.ч}}{T_{чел.=ч уроч.}} = abcd. \end{aligned}$$

Полученное произведение представляет собой полную мультипликативную модель количественного показателя.

При определении влияния изменения каждого из факторов на динамику результативного показателя в абсолютных величинах предполагается использовать формулы, приведенные в прил. 1.

4.2. Показатели уровня производительности труда, их взаимосвязь

Производительность труда - показатель, характеризующий результативность, эффективность затрат труда в процессе производства продукции, выполнения работ или оказания услуг, т.е. эффективность первичного фактора экономической деятельности.

Различают прямой и обратный показатели уровня производительности труда. Прямым показателем является выработка продукции (w). Выработка измеряется соотношением объема произведенной продукции (работ, услуг) (q) и затрат живого труда (T):

$$w = \frac{q}{T}.$$

Объем продукции при исчислении производительности труда в зависимости от имеющей информации и целей исследования можно измерять в натуральном, условно-натуральном, трудовом и стоимостном выражении. В зависимости от этого различают натуральный, трудовой и стоимостной методы измерения производительности труда.

В зависимости от принятых единиц измерения затрат труда различают следующие уровни выработки:

средняя часовая выработка. Определяется путем деления количества выработанной продукции за период (месяц, квартал, год) на число отработанных рабочими за этот период человеко-часов;

средняя дневная выработка. Представляет собой частное от деления количества выработанной продукции за период на число отработанных рабочими за этот период человеко-дней;

средняя месячная (квартальная, годовая) выработка рабочего. Вычисляется делением количества выработанной продукции за месяц (квартал, год) на среднюю списочную численность рабочих;

средняя месячная (квартальная, годовая) выработка работника. Вычисляется делением количества выработанной продукции за месяц (квартал, год) на среднюю списочную численность работников.

Между данными показателями существует взаимосвязь, которая может быть представлена в виде неполной мультипликативной модели (см. рис. 4.1.). Данная зависимость используется при расчетах показателей выработки в натуральных и стоимостных измерителях.

Обратным показателем уровня производительности труда является трудоемкость (t). Она определяется делением количества отработанного времени в человеко-часах или в человеко-днях (T) на объем выпуска продукции в натуральном выражении (q).

Средняя часовая выработка на одного рабочего	$\omega_{ч} = \frac{q}{T_{чел.-ч}}$		
×	×		
Средняя продолжительность рабочего дня	$\bar{P}_{р.дн} = \frac{T_{чел.-ч}}{T_{чел.-дн}}$		
	=		
Средняя дневная выработка на одного рабочего	$\omega_{д} = \frac{q}{T_{чел.-дн}}$		
×	×		
Число дней, отработанных одним рабочим	$D_p = \frac{T_{чел.-дн}}{\bar{T}_{сп}}$		
	=		
Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка на одного рабочего	$\omega_{мес.} = \frac{q}{\bar{T}_{сп. рабочих}}$		
×	×		
Доля рабочих в общей численности персонала	$d_{рабоч} = \frac{\bar{T}_{сп. рабочих}}{\bar{T}_{сп. работающих}}$		
	=		
Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка на одного работника	$\omega_{мес.} = \frac{q}{\bar{T}_{сп. работников}}$		

Рис. 4.1. Взаимосвязь показателей выработки

$$t = \frac{T}{q} = \frac{1}{w},$$

где w - средняя часовая или средняя дневная выработка 1 рабочего.

Величина трудоемкости характеризует затраты рабочего времени на выпуск единицы продукции.

4.3. Индексы производительности труда

При анализе динамики качественных показателей, к которым относится уровень производительности труда, используется построение индивидуальных и общих индексов, индексов средних величин.

При расчете индивидуального индекса производительности труда используют следующие формулы:

$$i_w = \frac{w_1}{w_0} = \frac{q_1}{T_1} \div \frac{q_0}{T_0} \text{ или } \frac{i_q}{i_T}.$$

Натуральные индексы производительности труда переменного, постоянного состава и влияния структуры могут вычисляться в условиях производства однородной продукции.

При анализе динамики производительности труда по совокупности филиалов, дочерних предприятий, самостоятельных предприятий, занятых производством однородной продукции сравнивают средние уровни выработки за отчетный и базисный период времени и получают индекс переменного состава:

$$I_{\bar{w}_{пер.с.}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_0} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum q_0}{\sum T_0} = \frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}.$$

На величину данного индекса оказывают влияние как изменение самого уровня выработки по каждой единице наблюдения, так и изменение доли затрат труда с разным уровнем производительности. Построение частных индексов позволяет измерить влияние каждого фактора в отдельности. Индекс постоянного состава позволяет определить влияние изменения самого уровня производительности труда. Его величину вычисляют по одной из следующих формул:

$$I_{w_{пост.с.}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_{усл.}} = \frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} = \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_1}}.$$

Для характеристика влияния на динамику средней изменения в распределении затрат труда строится индекс влияния структурных сдвигов:

$$I_{\text{стр.сдв}} = \frac{\bar{w}_{\text{усл.}}}{\bar{w}_0} = \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum w_0 d T_1}{\sum w_0 d T_0}.$$

Если за изучаемый период возрастает доля затрат труда на предприятии с более высоким уровнем производительности, то индекс влияния структуры по величине больше единицы и это означает, что средний уровень производительности труда в целом по совокупности повышается.

И, наоборот, увеличение доли затрат труда на предприятии с более низкой производительностью приводит к снижению среднего уровня производительности труда. Индекс влияния структуры в этом случае по величине меньше единицы.

Между рассмотренными индексами существует взаимосвязь:

$$I_{\bar{w}_{\text{пер.с}}} = I_{w_{\text{ном.с}}} \cdot I_{\text{стр.сдв}}$$

Выбор формулы индекса зависит от исходных данных и целей анализа.

Пример 4.1

Имеются следующие данные по акционерному обществу, выпускающему однородную продукцию:

Акционерное общество	Объем производства, тыс. ед.		Отработано тыс. чел.-ч за период	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
Головное предприятие	4330,0	5493,8	866,0	1056,5
Филиал предприятия	1247,2	1292,32	311,8	315,2
Итого	5577,2	6786,12	1177,8	1371,5

Решение:

Определим изменение уровня производительности по головному предприятию и его филиалу для чего воспользуемся расчетом индивидуальных индексов

$$i_w = \frac{w_1}{w_0} = \frac{q_1}{T_1} \cdot \frac{q_0}{T_0}.$$

Головное предприятие:

$$i_w = \frac{5493,8}{1056,5} \cdot \frac{4330,0}{866,0} = \frac{5,2}{5,0} = 1,04 \text{ (или 104\%).}$$

Филиал предприятия:

$$i_w = \frac{1292,32}{315,2} : \frac{1247,2}{311,8} = \frac{4,1}{4,0} = 1,025 \text{ (или } 102,5\%).$$

Следовательно, уровень производительности труда по головному предприятию увеличился на 4%, а по филиалу - на 2,5%.

Для анализа производительности труда в целом по акционерному обществу вычислим индекс переменного состава

$$I_{\bar{w}_{nep.c}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_0} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0}{\sum T_0};$$

$$I_{\bar{w}_{nep.c}} = \frac{6786,12}{1371,5} : \frac{5577,2}{1177,8} = \frac{4,947}{4,735} = 1,0448 \text{ (или } 104,48\%).$$

Средняя часовая выработка на одного рабочего возросла на 4,48%.

Вычислим индекс постоянного состава

$$I_{w_{nocm.c}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_{ysl}} = \bar{w}_1 : \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1};$$

$$I_{w_{nocm.c}} = 4,947 : \frac{5,0 \cdot 1056,5 + 4,0 \cdot 315,2}{1371,7} = 4,947 : \frac{6543,3}{1371,7} = \frac{4,947}{4,770} = 1,0371.$$

Следовательно, средняя производительность за счет изменения выработки по головному предприятию и филиалу повысилась на 3,71%.

Для характеристики влияния на динамику средней выработки изменения в распределении отработанного времени используем индекс влияния структурных сдвигов:

$$I_{стр.сдв} = \frac{\bar{w}_{ysl}}{\bar{w}_0} = \frac{4,770}{4,735} = 1,0074 \text{ (или } 100,74\%).$$

Чтобы объяснить экономический смысл индекса рассчитаем долю отработанного времени на головном предприятии и филиале в общей величине отработанного времени (d_T):

Предприятие	Базисный период	Отчетный период
	$d_{T_0} = T_0 : \sum T_0$	$d_{T_1} = T_1 : \sum T_1$
Головное предприятие	866:1177,8=0,735	1056,5:1371,7=0,77
Филиал	311:1177,8=0,265	315,2:1371,7=0,23
Итого	1,0	1,0

За счет увеличения доли времени, отработанного на головном предприятии, где уровень выработки выше, чем на филиале ($5 > 4$), средняя производительность труда дополнительно возросла на 0,74%. В этом случае принято говорить о положительных структурных сдвигах в затратах труда.

Между рассмотренными индексами прослеживается взаимосвязь:

$$I_{\bar{w}_{неп.с}} = I_{w_{носм.с}} \cdot I_{смп.сдв};$$

$$1,0448 = 1,0371 \cdot 1,0074.$$

Стоимостные индексы производительности труда используют при анализе динамики производительности труда по совокупности предприятий (филиалов и т.п.) в условиях выпуска разнородной продукции. При расчете следует обратить внимание на то, что учет объема продукции должен осуществляться в неизменных ценах (p_0). Тогда индивидуальный индекс производительности труда будет иметь вид:

$$i_{w(p)} = \frac{q_1 p_0}{T_1} \cdot \frac{q_0 p_0}{T_0}.$$

Индекс переменного состава получают сопоставлением средней выработки в стоимостном выражении в отчетном и базисном периодах времени:

$$I_{\bar{w}_{неп.с}} = \frac{\bar{w}_{(p)_1}}{\bar{w}_{(p)_0}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0}.$$

Индекс постоянного состава при использовании стоимостного метода можно вычислять, используя рассмотренную выше методологию, или как средний арифметический индекс:

$$I_{w(p)_{носм.с}} = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1}.$$

Тогда индекс влияния структурных сдвигов определяют, используя взаимосвязь индексов:

$$I_{смп.сдв} = \frac{I_{\bar{w}_{неп.с}}}{I_{w(p)_{носм.с}}}.$$

Трудовые индексы вычисляют, используя трудоемкость продукции в отчетном (t_1) и базисном (t_0) периодах, проводят анализ динамики производительности труда, как при производстве отдельных видов продукции, так и по совокупности разнородной, но сравнимой продукции.

Сравнимой считается продукция, которая производилась и в отчетном, и в базисном периодах. В круг сравнимой не включаются изделия, снятые с производства или вновь освоенные в отчетном периоде. Индивидуальный индекс производительности труда имеет вид:

$$i_{w(t)} = \frac{t_0}{t_1} = \frac{T_0}{q_0} \cdot \frac{T_1}{q_1} = \frac{i_T}{i_q};$$

В целом по всему ассортименту сравнимой продукции при анализе производительности труда используют расчет общего индекса в агрегатной или среднеарифметической форме:

$$I_{w(t)} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} \quad \text{или} \quad \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1}$$

агрегатный индекс средний арифметический индекс

Пример 4.2

Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Выработано продукции, шт.		Отработано чел.-ч	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	2420	2500	12100	11250
В	3100	3000	6200	4800
С	-	1200	-	4320

Решение:

Определим изменение производительности труда при производстве каждого вида сравнимой продукции, используя трудоемкость единицы продукции:

$$\text{изделие А: } i_w = \frac{t_0}{t_1} = \frac{T_0}{q_0} \cdot \frac{T_1}{q_1} = \frac{12100}{2420} \cdot \frac{11250}{2500} = \frac{5,0}{4,5} = 1,111;$$

$$\text{изделие В: } i_w = \frac{6200}{3100} \cdot \frac{4800}{3000} = \frac{2,0}{1,6} = 1,25;$$

изделие С - вновь освоено в отчетном периоде и является несравнимым.

Определим общий индекс производительности труда, используя:

1) агрегатную форму индекса:

$$I_{w(t)} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum T_1} = \frac{5,0 \cdot 2500 + 2,0 \cdot 3000}{11250 + 4800} = \frac{12500 + 6000}{16050} = \frac{18500}{16050} = 1,153;$$

2) средний арифметический индекс:

$$I_{w(t)} = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1} = \frac{1,111 \cdot 11250 + 1,25 \cdot 4800}{16050} = \frac{12499}{16050} = 1,153.$$

Таким образом, производительность труда при производстве изделия А возросла на 11,1%, при производстве изделия В - на 25%, а в среднем по сравнимой продукции - на 15,3%.

От общего индекса производительности труда по трудовому методу следует отличать индекс трудоемкости:

$$I_t = \frac{1}{I_{w(t)}} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1} = \frac{16\ 050}{18\ 500} = 0,868 \text{ (или } 86,8\%).$$

Следовательно, трудоемкость производства изделий снизилась в среднем на 13,2%.

Разность между числителем и знаменателем общего индекса трудоемкости позволяет получить экономию (или дополнительные затраты) времени в связи с ростом (или снижением) производительности труда:

$$\Delta T_t = \sum t_1 q_1 - \sum t_0 q_1 = \sum (t_1 - t_0) q_1$$

Кроме производительности на величину затрат рабочего времени влияет изменение объема производства продукции. При расчетах влияния изменения данного фактора используют формулу:

$$\Delta T_q = \sum q_1 t_0 - \sum q_0 t_0 = \sum (q_1 - q_0) t_0$$

Общий прирост (снижение) затрат рабочего времени (за счет двух факторов) составит:

$$\Delta T = \sum T_1 - \sum T_0 = \Delta T_t + \Delta T_q.$$

По данным примера 4.2, общее изменение затрат рабочего времени составило

$$\Delta T = 16\ 050 - 18\ 300 = -2250 \text{ (чел. - ч)},$$

в том числе по факторам:

а) влияние изменения производительности труда (трудоемкости):

$$\Delta T_t = \sum t_1 q_1 - \sum t_0 q_1 = 16\ 050 - 18\ 500 = -2450 \text{ (чел. - ч)};$$

б) влияние изменения объема производства:

$$\Delta T_q = \sum q_1 t_0 - \sum q_0 t_0 = 18\ 500 - 18\ 300 = 200 \text{ (чел. - ч)}.$$

Проверка:

$$\Delta T = -2450 + 200 = -2250 \text{ (чел. - ч)}$$

4.4. Факторный анализ производительности труда на основе мультипликативной модели

Средняя годовая выработка в расчете на одного работника является интегральным показателем. На его величину влияют различные взаимосвязанные факторы: часовая производительность одного рабо-

чего ($w_{ч.1\text{рабочего}}$), использование рабочего времени внутри рабочего дня ($\bar{П}$) и внутри рабочего периода ($\bar{Д}_p$), а также структура персонала, т.е. доля рабочих в общей численности ($d_{\text{рабочих}}$):

$$w_{\text{год.1 работающего}} = w_{ч.1\text{рабочего}} \cdot \bar{П} \cdot \bar{Д}_p \cdot d_{\text{рабочих}}.$$

Уравнение модели в формализованном виде имеет вид:

$$y = a \cdot b \cdot c \cdot d.$$

Пример 4.3

Используя данные примера 4.3, определим влияние каждого фактора в абсолютном выражении на величину результативного показателя.

Показатели	Условное обозначение	Базисный год	Отчетный год
Средняя часовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	a	10,0	12,5
Средняя продолжительность рабочего дня, ч	b	8,1	8,0
Среднее число дней работы одного рабочего, дн	c	220	215,6
Доля рабочих в общей численности работающих	d	0,75	0,76

Решение:

Представленная выше взаимосвязь представляет собой неполную мультипликативную модель, поскольку годовая выработка 1 работающего является качественной величиной. Используем способ абсолютных разниц (см. прил. 1), тогда:

$$\begin{aligned} \Delta y &= a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 - a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 = \\ &= 12,5 \cdot 8 \cdot 215,6 \cdot 0,76 - 10 \cdot 8,1 \cdot 220 \cdot 0,75 = 16385,6 - 13365 = 3020,6; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y_a &= (a_1 - a_0) \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 = \\ &= (12,5 - 10) \cdot 8 \cdot 215,6 \cdot 0,76 = 3277,12; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y_b &= a_0 \cdot (b_1 - b_0) \cdot c_1 \cdot d_1 = \\ &= 10 \cdot (8 - 8,1) \cdot 215,6 \cdot 0,76 = -163,856; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y_c &= a_0 \cdot b_0 \cdot (c_1 - c_0) \cdot d_1 = \\ &= 10 \cdot 8,1 \cdot (215,6 - 220) \cdot 0,76 = -270,864; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y_d &= a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot (d_1 - d_0) = \\ &= 10 \cdot 8,1 \cdot 220 \cdot (0,76 - 0,75) = 178,2; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y &= \Delta y_a + \Delta y_b + \Delta y_c + \Delta y_d = \\ &= 3277,12 - 163,856 - 270,864 + 178,2 = 3020,6. \end{aligned}$$

Произведенные расчеты свидетельствуют о том, что увеличение в исследуемом периоде средней часовой выработки одного рабочего и доли рабочих в общей численности работающих (факторы a и d) привело к росту средней годовой выработки в расчете на 1 работающего на 3277,12 тыс. руб. и 178,2 тыс. руб. соответственно. Уменьшение средней продолжительности рабочего дня и среднего числа дней, отработанных одним рабочим (факторы b и c), понизило величину результативного показателя на 163,856 тыс. руб. и 270,864 тыс. руб. соответственно.

Несмотря на разнонаправленность влияния факторов, средняя годовая выработка в расчете на 1 работающего возросла на 3020,6 тыс. руб.

На следующем этапе изучения факторов, влияющих на показатели производительности труда, используется корреляционно-регрессионный анализ, который позволяет измерить степень влияния вариации факторных признаков на вариацию результативного, определить меру тесноты связи, построить регрессионную модель.

4.5. Характеристика уровня и динамики заработной платы

Следует различать фонд и уровень заработной платы работников.

Фонд заработной платы - начисленные предприятием всем работникам суммы оплаты в денежной и натуральной форме:

- за отработанное и неотработанное время в соответствии с законодательством;
- компенсирующие выплаты, стимулирующие доплаты и надбавки.

Согласно ст. 131 Трудового кодекса РФ выплата заработной платы производится в денежной форме. Однако в соответствии с коллективным или трудовым договором *по письменному заявлению* работника оплата труда может производиться в иных формах, не противоречащих законодательству Российской Федерации и международным договорам Российской Федерации. При этом доля заработной платы, выплачиваемой в неденежной форме, не может превышать 20% от начисленной месячной заработной платы.

В целом по персоналу определяют месячный (квартальный, годовой) фонд заработной платы. По категории рабочих, кроме того, можно определять фонды часовой и дневной заработной платы (т.е. выделять начисления за отработанные человеко-часы или человеко-дни).

Уровень номинальной заработной платы характеризует среднюю величину выплат, начисленных одному работнику за месяц, квартал или год. Для расчета уровня заработной платы (f) соответствующий фонд

заработной платы (F) необходимо разделить на среднюю списочную численность работников (рабочих) или отработанное время (T):

$$f = \frac{F}{T}.$$

Заработная плата рабочих зависит от уровня оплаты за отработанное время, величины доплат за неотработанное время, продолжительности рабочего дня и рабочего периода. При факторном анализе используется следующая неполная мультипликативная модель, т.е. модель качественного показателя:

$$f_{1\text{раб.мес (кв.год)}} = \frac{F_{\text{ч}}}{T_{\text{чел.-ч}}} \cdot \frac{T_{\text{чел.-ч}}}{T_{\text{чел.-дн}}} \cdot \frac{F_{\text{дн}}}{F_{\text{ч}}} \cdot \frac{T_{\text{чел.-дн}}}{\bar{T}_{\text{сп. раб}}} \cdot \frac{F_{\text{мес (кв.год)}}}{F_{\text{дн}}} =$$

$$= f_{\text{ч}} \cdot \bar{P}_{\text{р.дн}} \cdot K_1 \cdot \bar{D}_{\text{р}} \cdot K_2 = abcde,$$

где $T_{\text{чел.-ч}}$, $T_{\text{чел.-дн}}$ - время отработанное (соответственно в человеко-часах и человеко-днях);

K_1 - коэффициент доплат к часовому фонду до дневного;

K_2 - коэффициент доплат к дневному фонду до полного месячного (квартального или годового);

$\bar{P}_{\text{р.дн}}$ - средняя продолжительность рабочего дня;

$\bar{D}_{\text{р}}$ - среднее число дней, отработанных одним рабочим.

Используя модель, можно проводить факторный индексный анализ средней заработной платы (см. прил. 1).

Индивидуальный индекс заработной платы (i_f) вычисляют по одной из формул (в зависимости от наличия информации)

$$i_f = \underbrace{\frac{f_1}{f_0} = \frac{F_1}{T_1} \div \frac{F_0}{T_0}}_{\text{соотношение уровней заработной платы за отчетный и базисный периоды}} = \underbrace{\frac{i_F}{i_T}}_{\text{взаимосвязь индексов}}$$

По совокупности различных категорий работников сравниваются средние уровни номинальной заработной платы за отдельные промежутки времени, т.е. строят индексы переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов по общепринятой методологии, рассмотренной выше. Выбор формулы индекса зависит от исходных данных и целей анализа.

Расчет индексов можно выполнять, используя в качестве веса не только численность работников, но и их долю (dT):

$$\frac{\sum f_1 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_0}} = \frac{\sum f_1 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_1}} \cdot \frac{\sum f_0 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_0}}$$

индекс
индекс
индекс
переменного
постоянного
влияния
состава
состава
структурных

сдвигов

От динамики номинальной заработной платы необходимо отличать динамику реальной заработной платы, т.е. динамику покупательной способности номинальной заработной платы. При анализе изменения реальной заработной платы индекс номинальной корректируют на индекс цен на потребительские товары и услуги или индекс покупательской способности рубля (величина, обратная индексу цен).

Задания

4.1. По плану на I квартал на предприятии среднесписочное число рабочих должно было составить 1120 чел., служащих - 140 чел.

Фактически среднесписочное число рабочих в январе составило 1189 чел., в феврале - 1080, в марте 1100 чел. Списочная численность служащих на 01.01 составляла 156 чел., на 01.02 - 142 чел., на 01.03 - 136 чел., на 01.04 - 140 чел.

Определите выполнение плана по средней списочной численности каждой категории и в целом по персоналу.

4.2. Имеются следующие данные о численности работников фирмы за первую декаду месяца, чел.:

Дата	Состояло в списках	Явилось на работу	В том числе имели целодневный простой
30.01	280	270	5
01.02	Выходной день	-	-
02.02	Выходной день	-	-
03.02	280	265	6
04.02	281	268	4
05.02	282	265	3
06.02	284	268	2
07.02	286	263	8
08.02	Выходной день	-	-
09.02	Выходной день	-	-
10.02	290	278	7

Определите за декаду среднее списочное, среднее явочное, среднее фактическое число работников и коэффициенты их использования.

4.3. Имеются следующие данные по предприятию, чел.:

Состояло рабочих в списках на начало года	1920
Принято рабочих за отчетный год	376
Выбыло в связи с призывом в армию, переходом на учебу и выходом на пенсию	48
Уволено по собственному желанию	160
Уволено за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины	20

Определите коэффициенты оборота по приему, по выбытию и коэффициент текучести.

4.4. За отчетный год на предприятие было принято 400 рабочих, а уволено 235, в том числе по собственному желанию - 40 чел., за нарушение трудовой дисциплины - 15 чел.

Фактически рабочими отработано 247 525 чел.-дн, неявки по всем причинам составили 152 000 чел.-дн, целодневные простои - 150 чел.-дн, выработано продукции на 569,4 тыс.р.

Определите:

- 1) коэффициенты оборота по приему, увольнению и текучести;
- 2) годовую и дневную выработку одного рабочего.

4.5. За отчетный месяц на предприятии рабочими было отработано 20 322 чел.-дн, неявки и по всем причинам составили 10 005, в том числе выходные и праздничные дни - 6650, очередные отпуска - 1560 чел.-дн. Целодневные простои составили 1143 чел.-дн.

Определите:

- 1) календарный, максимально возможный фонды рабочего времени и коэффициенты их использования;
- 2) среднюю списочную численность рабочих.

4.6. Имеются следующие данные за апрель, чел.-дн.:

Отработано рабочими	50 580
Число неявок на работу:	
очередные отпуска	680
отпуска по учебе	75
отпуска в связи с родами	20
болезни	400
прочие неявки, разрешенные законом	150
неявки с разрешения администрации	40
прогулы	45
число праздничных и выходных	21 600

Определите:

- 1) среднесписочное число рабочих;
- 2) коэффициенты использования календарного и максимально возможного фондов времени.

4.7. Имеются следующие данные по предприятию за отчетный месяц:

Среднее списочное число рабочих, чел.	580
Фактически отработано рабочими, чел.-дн	11600
Целодневные простои, чел.-дн	96
Неявки, чел.-дн:	
в связи с праздничными и выходными днями	5220
в связи с очередными отпусками	280
по уважительным причинам	94
прогулы	98
с разрешения администрации	12

Постройте баланс рабочего времени в человеко-днях (по сокращенной схеме). Определите структуру максимально возможного фонда времени.

4.8. Имеется следующая информация о работе фирмы за месяц (31 день, из них рабочих - 22):

Календарный фонд рабочего времени, чел.-дн	6200
Отработано, чел.-дн	4200
Неявки составили, чел.-дн:	
отпуска очередные	56
отпуска по учебе	6
болезни	33
прочие неявки, разрешенные законом	12
неявки с разрешения администрации	4
прогулы	3
праздничные и выходные дни	1800

Определите:

- 1) все возможные показатели средней численности;
- 2) все возможные фонды рабочего времени и коэффициенты их использования.

4.9. В годовом отчете предприятия по труду содержатся следующие данные:

Показатели	По плану	Фактически
Среднесписочное число рабочих, чел.	2500	2530
Отработано всеми рабочими:		
тыс. чел.-дн	560	556,6
тыс. чел.-ч	4424	4452,8

Определите коэффициенты использования продолжительности рабочего дня и рабочего года (по числу дней и числу часов).

4.10. Используя условие задачи 14, определите отклонение по величине отработанных человеко-часов в абсолютных и относительных величинах (методом взаимосвязанного влияния факторов) общее, в том числе за счет изменения:

- 1) средней списочной численности рабочих;
- 2) среднего числа дней работы одного рабочего;
- 3) средней продолжительности рабочего дня.

4.11. Имеются следующие данные по фирме:

Показатели	I квартал (90 дн)	II квартал (91 дн)
Отработано рабочими, чел.-дн	217 000	219 555
Целодневные простои, чел.-дн	3500	-
Неявки по всем причинам, чел.-дн	94 500	97 580
Отработано рабочими, чел.-ч	1 714 300	1 712 529

Определите абсолютное и относительное отклонение по величине отработанных человеко-часов, в том числе за счет изменения:

- 1) средней списочной численности рабочих;
- 2) среднего числа дней работы одного списочного рабочего;
- 3) средней продолжительности рабочего дня.

4.12. За отчетный год рабочими отработано 49 505 чел.-дн, неявки по всем причинам составили 30 400 чел.-дн, целодневные простои - 30 чел.-дн. Выработано продукции на 78 840 тыс. р. Определите годовую и дневную выработку 1 рабочего.

4.13. На предприятии средняя списочная численность рабочих составила 8200 чел. За отчетный месяц ими отработано 164 тыс. чел.-дн, или 1279,2 тыс. чел.-ч, и выработано товарной продукции на 2460 млн руб.

Определите среднюю часовую, среднюю дневную и среднюю месячную выработку в расчете на 1 рабочего, а также среднюю месячную выработку в расчете на 1 работающего (если известно, что доля рабочих в общей численности 84%). Покажите взаимосвязь между исчисленными показателями.

4.14. Имеются следующие данные за отчетный месяц по промышленному предприятию:

Показатели	Значение
Произведено товарной продукции, тыс. руб.	77 184
Явки рабочих на работу, чел.-дн	26 890
Неявки рабочих (по всем причинам), чел.-дн	13 310
Целодневные простои, чел.-дн	90
Удельный вес рабочих в численности промышленно-производственного персонала, %	80

Определите:

- 1) среднюю списочную численность рабочих и работающих;
- 2) дневную и месячную выработку продукции в расчете на 1 рабочего, месячную выработку в расчете на 1 работающего.

4.15. Имеются следующие данные по предприятиям, производящим однородную продукцию:

Предприятие	Изготовлено продукции, шт.		Затрачено рабочего времени на весь выпуск, чел.-ч	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	1500	1575	200	225
2	1350	1200	400	300

Определите индексы производительности труда:

- 1) по каждому предприятию;
- 2) по двум предприятиям вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

4.16. Уровень часовой выработки продукции в расчете на 1 рабочего в базисном периоде на первом участке составил 5 шт., на втором 8 шт. Доля рабочих на втором участке в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась с 45 до 50%.

Определите индекс влияния структурных сдвигов.

4.17. Имеются следующие данные по двум филиалам предприятия, выпускающим однородную продукцию:

Филиал	Объем производства, тыс. шт.		Затраты рабочего времени, тыс. чел.-ч	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	3240	4108,0	810	821,6
2	2700	4550,4	540	758,4

Определите индексы производительности труда:

- 1) по каждому филиалу;
- 2) по двум филиалам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

4.18. Имеются следующие данные по предприятию:

Цех	Среднесписочная численность рабочих, чел.		Изменение производительности труда, %
	Базисный период	Отчетный период	
1	125	120	+5
2	86	80	+8
3	42	40	-2

Определите общие индексы численности, производительности труда и объема производства продукции.

4.19. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Продукция в сопоставимых ценах, тыс. руб.		Среднесписочная численность работников, чел.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	2100	2100	1500	1400
2	840	717,5	420	350

Определите индивидуальные и общие индексы производительности труда, используя стоимостный метод.

4.20. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Объем производства, тыс. руб.		Среднесписочная численность рабочих, чел.	
	I период	II период	I период	II период
1	600	726	150	165
2	1050	2100	150	250

Определите индивидуальные и общие индексы производительности труда (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

Обоснуйте выбор вида сводных индексов.

4.21. Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Выработано продукции, шт.		Отработано, чел.-ч	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
A	1200	1400	2400	2380
B	3600	2975	5040	3867,5

Определите:

- 1) общий индекс производительности труда;
- 2) абсолютное отклонение по величине отработанного времени во втором квартале по сравнению с первым за счет изменения:
 - а) трудоемкости каждого вида продукции;
 - б) объема и состава выпуска продукции.

4.22. Имеются следующие данные о производстве одежды и затратах труда по швейной фабрике за два месяца:

Вид одежды	Выпуск, тыс. шт.		Фактические затраты рабочего времени в среднем на 1 шт., ч	
	Сентябрь	Октябрь	Сентябрь	Октябрь
А	100	105	5,8	5,6
В	280	310	5,4	5,2

Определите:

- 1) общий индекс производительности труда;
- 2) экономию (перерасход) рабочего времени в результате изменения производительности труда в целом по швейной фабрике и отдельно по каждому виду одежды.

4.23. Имеются следующие данные по промышленному предприятию:

Вид продукции	Выпуск продукции, шт.		Затраты времени на производство всей продукции, чел.-ч	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	3500	3600	13 300	12 960
Б	2000	2200	8600	8800

Определите:

- 1) индивидуальные индексы производительности труда (используя трудоемкость);
- 2) общий индекс производительности труда;
- 3) экономию рабочего времени, полученную в результате изменения производительности труда.

4.24. Имеются следующие данные по двум разнородным видам продукции:

Вид продукции	Объем продукции, тыс. шт.		Затраты времени на 1 шт., чел.-ч	
	I период	II период	I период	II период
А	200	210	2,2	2,1
Б	120	150	1,8	1,6

Определите:

- 1) индивидуальные индексы производительности труда;
- 2) общие индексы трудоемкости производства единицы продукции и производительности труда, физического объема производства, общей величины затрат рабочего времени;
- 3) абсолютное отклонение по величине затрат рабочего времени на производство всей продукции и влияние на него изменения:
 - а) трудоемкости изделий;
 - б) объема и состава произведенной продукции.

4.25. За отчетный год объем производства продукции по фирме увеличился на 3%, средняя списочная численность работников сократилась на 2,5%, а доля рабочих в общей численности промышленно-производственного персонала возросла на 8%.

Определите изменение среднегодовой выработки в расчете на 1 рабочего и 1 работающего.

4.26. В отчетном периоде объем производства продукции фирмы (в сопоставимых ценах) составил 991,2 млн руб. при увеличении численности работников на 5% и росте производительности на 18%.

Определите абсолютное отклонение объема производства продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным и влияние на него изменения:

- 1) численности работников;
- 2) уровня производительности труда.

4.27. Имеются следующие данные по фирме:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем продукции, млн руб.	1040	1155
Среднее списочное число работников, чел.	200	210

Определите:

- 1) уровень и динамику производительности труда;
- 2) абсолютное отклонение по объему производства и влияние изменения:
 - а) численности работников;
 - б) уровня производительности труда.

4.28. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Товарная продукция в сопоставимых ценах, млн руб.		Средняя списочная численность персонала, чел.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	3200	4554,0	4000	4950
2	3600	2551,5	6000	4050

Определите:

1) уровень производительности труда по каждому предприятию и по двум предприятиям вместе в базисном и отчетном периодах;

2) абсолютное отклонение по товарной продукции (по двум предприятиям вместе) и влияние на него изменения:

- а) среднего уровня производительности труда;
- б) уровня производительности труда на каждом предприятии;
- в) структуры численности персонала;
- г) общей численности персонала.

Объясните полученные результаты.

4.29. Имеются следующие данные по предприятию:

Показатели	Апрель	Июнь
Товарная продукция в сопоставимых ценах, тыс. руб.	149 760	164 067,2
Всего явок рабочих, чел.-дн	11 800	11 850
В том числе целодневные простои	100	50
Всего неявок рабочих, чел.-дн	6200	5850
Средняя продолжительность рабочего дня, ч	8,0	7,9

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите абсолютное и относительное отклонение средней месячной выработки 1 рабочего и влияние отдельных факторов.

4.30. Объем товарной продукции в текущих ценах увеличился за период с 4000 до 5140,8 тыс. руб., цены на продукцию возросли в среднем на 5%, а уровень производительности труда увеличился на 20%.

Определите абсолютное отклонение по товарной продукции (в сопоставимых ценах) и влияние на него изменения:

- 1) численности персонала;
- 2) уровня производительности труда.

4.31. Имеются следующие данные по предприятию за полугодие:

Показатели	I полугодие	II полугодие
Объем производства продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	95 232	102 542
Среднесписочное число рабочих, чел.	600	590
Отработано рабочими:		
чел.-дн	74 400	73 750
чел.-ч	595 200	582 625
Доля рабочих в общей численности персонала	0,75	0,80

Определите абсолютное и относительное отклонение по объему производства продукции и влияние изменения отдельных факторов.

4.32. Имеются следующие данные по 30 рабочим цеха:

№ п/п	Средняя часовая выработка, тыс. руб.	Выполнение норм выработки, %	Стаж работы, лет	№ п/п	Средняя часовая выработка, тыс. руб.	Выполнение норм выработки, %	Стаж работы, лет
1	210,2	99,1	1,1	16	276,2	106,0	10,6
2	202,7	96,5	1,0	17	234,1	99,0	1,1
3	205,0	101,2	3,2	18	270,8	106,5	9,0
4	290,3	103,0	6,5	19	264,4	106,9	9,0
5	298,9	108,1	9,2	20	252,2	106,4	6,5
6	250,1	103,0	4,4	21	241,6	105,2	5,0
7	280,4	106,5	6,9	22	256,5	103,1	6,0
8	230,2	100,1	2,5	23	262,0	107,5	10,1
9	223,7	100,8	2,7	24	245,4	104,9	5,5
10	310,1	112,0	10,0	25	240,3	102,0	2,5
11	284,6	105,2	13,2	26	244,1	103,4	5,1
12	320,9	110,0	14,0	27	252,7	102,5	5,3
13	295,3	107,0	11,0	28	253,0	105,3	7,5
14	279,7	108,0	12,0	29	252,5	105,8	7,3
15	222,8	101,0	4,5	30	262,1	106,6	8,3

Выполните корреляционно-регрессионный анализ данных, используя электронные таблицы Excel или пакет программ Statistica.

Оформите отчет в виде эссе.

4.33. Множественный коэффициент корреляции по результатам расчетов 0,891. Рассчитайте коэффициент детерминации, сделайте выводы, если известно, что фактическое значение критерия F-Фишера равно 8,4 при табличном 2,65 для 5%-го уровня значимости.

4.34. Множественный коэффициент корреляции по результатам расчетов 0,785. Рассчитайте коэффициент детерминации, сделайте выводы, если известно, что фактическое значение критерия F-Фишера равно 18,4 при табличном 2,65 для 5%-го уровня значимости.

4.35. В отчетном месяце средняя списочная численность рабочих цеха составляла 30 чел. Им были начислены следующие суммы, тыс. руб.:

Суммы, начисленные рабочим	
Начисления за фактически проработанное время по тарифным ставкам и окладам	697
Доплаты за работу в ночное время	4,6
Компенсация женщинам, находящимся в отпуске по уходу за ребенком	4,4
Оплата внутрисменного простоя	1,9
Оплата абонементов в бассейн	3,5
Надбавки неосвобожденным бригадирам	9,5
Доплата сельщикам в связи с изменением условий работы	6,8
Оплата очередных отпусков	88,3
Оплата командировочных расходов	7,2

Определите уровень средней месячной заработной платы.

4.36. Имеются следующие данные по категории рабочих:

Рабочие	Фонд заработной платы, тыс. р.		Средняя списочная численность, чел.	
	I период	II период	I период	II период
Основные	6210	6160	300	280
Вспомогательные	700	900	50	60

Определите:

- 1) индексы заработной платы:
 - а) по каждой категории;
 - б) по двум категориям вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов);
- 2) общее абсолютное отклонение по фонду заработной платы и влияние изменения:
 - а) общей численности рабочих;
 - б) средней заработной платы рабочих.

4.37. Имеются следующие данные по двум отделам фирмы:

Отделы	Уровень заработной платы, тыс. руб.		Средняя списочная численность, чел.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	18	20	300	350
2	15	17	150	130

Определите:

1) индексы заработной платы:

а) по каждому отделу;

б) по двум отделам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов);

2) общее абсолютное отклонение по фонду заработной платы и влияние изменения:

а) численности и состава работников;

б) средней заработной платы по каждому отделу.

4.38. Имеются следующие данные по предприятию:

Отдел	Уровень заработной платы, тыс. руб.		Доля работников, % к итогу	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	20	20	50	60
2	15	17	50	40

Определите индексы заработной платы:

1) по каждому отделу;

2) по двум отделам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

4.39. Имеются следующие данные по предприятию:

Отдел	Уровень заработной платы, тыс. руб.		Доля работников, % к итогу	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	16,5	17,9	32	44
2	19,7	21,2	68	56

Определите индексы заработной платы:

1) по каждому отделу;

2) по двум отделам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

Сделайте выводы.

4.40. Имеются следующие данные по фирме:

Показатели	Июнь	Сентябрь
Фонд заработной платы работников, тыс. руб.	59 800	64 660
Среднесписочное число работников, чел.	2600	2650

Определите:

1) абсолютное отклонение по фонду заработной платы за счет изменения:

- а) численности работников;
- б) средней заработной платы работников;

2) индекс номинальной и реальной заработной платы работников, если известно, что цены на товары и услуги за период возросли на 8,2%.

4.41. Фонд заработной платы на фирме в базисном периоде составлял 3400 тыс. руб. В отчетном периоде средняя заработная плата работников увеличилась на 15% при уменьшении средней списочной численности на 2%.

Определите общее абсолютное отклонение по фонду заработной платы, в том числе за счет изменения:

- 1) среднесписочной численности работников;
- 2) средней заработной платы.

4.42. За отчетный период фонд заработной платы на фирме возрос на 18,3%, а средняя списочная численность работников на 2,5%.

Определите индексы номинальной и реальной заработной платы, если известно, что цены на товары и услуги за тот же период возросли на 7%.

4.43. Известно, что в отчетном году рост заработной платы в первом отделе составил 8%, во втором отделе уровень заработной платы увеличился с 18 до 18,5 тыс. руб., доля работников второго отдела в общей численности составляла 40%.

Определите, как изменился уровень заработной платы в среднем по двум отделам.

4.44. Имеются следующие данные по предприятию:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Средняя дневная заработная плата, руб.	500	510
Число дней, отработанных одним рабочим	20	19
Коэффициент доплат к дневному фонду заработной платы до месячного	1,10	1,15

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите абсолютное отклонение средней месячной заработной платы одного рабочего общее, в том числе за счет изменения:

- 1) средней дневной заработной платы;
- 2) числа рабочих дней;
- 3) коэффициента доплат к дневному фонду заработной платы.

4.45. Имеются следующие данные за месяц:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Средняя часовая заработная плата, руб.	120,0	122,0
Продолжительность рабочего дня, ч	7,9	8,0
Число дней, отработанных одним рабочим	20	19
Коэффициенты доплат:		
к часовому фонду заработной платы	1,05	1,08
к дневному фонду заработной платы	1,20	1,25

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите абсолютное отклонение средней месячной заработной платы одного рабочего общее, в том числе за счет изменения:

- 1) средней часовой заработной платы;
- 2) продолжительности рабочего дня;
- 3) коэффициента доплат к часовому фонду заработной платы;
- 4) числа рабочих дней;
- 5) коэффициента доплат к дневному фонду заработной платы.

4.46. В отчетном периоде средняя заработная плата работников увеличилась на 10%, а средняя списочная численность работников на 4%. Фонд заработной платы предприятия в отчетном периоде составил 91 520 тыс. руб.

Определите общее абсолютное отклонение по фонду заработной платы, в том числе за счет изменения:

- а) среднесписочной численности работников;
- б) средней заработной платы.

ГЛАВА 5

СТАТИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

5.1. Анализ уровня и динамики обобщающих показателей использования основных фондов

Основные фонды - это материально вещественные ценности, которые длительно (не менее одного года) участвуют в производстве товаров, выполнении работ или оказании услуг, не меняют при этом своей натурально-вещественной формы и постепенно по частям переносят стоимость на результат труда.

Учет отдельных видов основных фондов осуществляется в натуральном выражении: количество единиц оборудования, транспортных средств; величина площади зданий и т.п.; учет общего объема всех основных фондов - в стоимостном выражении.

Среди обобщающих показателей использования основных фондов как примененных (авансированных) ресурсов важнейшими являются фондоотдача и фондоемкость. Показателями эффективности затрат данного вида ресурсов выступают амортизационотдача и амортизационемкость.

Фондоотдача - прямой показатель, характеризующий использование основных фондов. Уровень фондоотдачи (H) получают соотношением стоимости продукции (работ или услуг) (Q) и среднегодовой стоимости основных фондов ($\bar{\Phi}$). Различают общую фондоотдачу и отдачу активной части фондов (H_a).

Формулы для расчета имеют вид:

$$\text{общая фондоотдача: } H = \frac{Q}{\bar{\Phi}};$$

$$\text{отдача активной части фондов: } H_a = \frac{Q}{\Phi_a},$$

где $\bar{\Phi}_a$ - среднегодовая стоимость машин и оборудования.

Между названными показателями существует взаимосвязь: общую фондоотдачу получают как произведение отдачи активных фондов на их долю в общей стоимости основных фондов ($d_{\bar{\Phi}_a}$):

$$H = H_a \cdot d_{\bar{\Phi}_a} = \frac{Q}{\bar{\Phi}_a} \cdot \frac{\bar{\Phi}_a}{\bar{\Phi}} = \frac{Q}{\bar{\Phi}}.$$

В такой же зависимости находятся индексы соответствующих величин:

$$I_H = I_{H_a} \cdot I_{d_{\bar{\Phi}_a}};$$

$$\frac{H_1}{H_0} = \frac{H_{a_1}}{H_{a_0}} \cdot \frac{d_{\bar{\Phi}_{a_1}}}{d_{\bar{\Phi}_{a_0}}}.$$

Рассмотренная взаимосвязь представляет двухфакторную мультипликативную модель качественного показателя (уровня общей фондоотдачи). При необходимости, анализируя динамику резуль- тативного показателя, определяют влияние изменения как качественно- го, так и количественного показателя, включенных в модель.

Фондоемкость - величина обратная фондоотдаче. Формула для расчета уровня фондоемкости имеет вид:

$$l = \frac{1}{H} = \frac{\bar{\Phi}}{Q}.$$

Амортизациоотдача - прямой показатель, характеризующий эффективность затрат основных фондов. Его получают отношением стоимости продукции и величины годовой амортизации. Особое значение показатель имеет для фондоемких видов деятельности.

Амортизациоёмкость - обратный показатель, характеризующий эффективность затрат основных фондов. Он характеризует величину начисленной амортизации на каждый рубль произведенной продукции.

В задачи статистики основных фондов входит анализ динамики важнейших обобщающих показателей эффективности использования основных фондов и их влияния на изменение объема полученной продукции, примененных или затраченных основных фондов.

Например, для характеристики динамики общей фондоотдачи по отдельному предприятию необходимо сопоставить уровни фондоот- дачи за отчетный (H_1) и базисный (H_0) периоды, т.е. использовать формулу индивидуального индекса фондоотдачи (i_H):

$$i_H = \frac{H_1}{H_0} = \frac{Q_1}{\Phi_1} \cdot \frac{Q_0}{\Phi_0}.$$

Индекс фондоотдачи переменного состава ($I_{\bar{H}}$) получают соотношением средних уровней фондоотдачи за отчетный (\bar{H}_1) и базис- ный (\bar{H}_0) периоды:

$$I_{\bar{H}} = \frac{\bar{H}_1}{H_0} = \frac{\sum Q_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum Q_0}{\sum \Phi_0}.$$

Учитывая, что $H = \frac{Q}{\Phi}$, выразим $Q = H \cdot \bar{\Phi}$ и подставим в предыдущую формулу индекса переменного состава, тогда:

$$I_{\bar{H}} = \frac{\sum H_1 \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} : \frac{\sum H_0 \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0}.$$

Если в качестве веса взять не стоимость основных фондов, а их долю на каждом предприятии, то формула примет вид:

$$I_{\bar{H}} = \frac{\sum H_1 d_{\Phi_1}}{\sum H_0 d_{\Phi_0}}.$$

На величину данного индекса влияют как изменение самого уровня фондоотдачи на каждом предприятии, так и изменение в распределении величины основных фондов между предприятиями.

Чтобы измерить влияние изменения самого уровня фондоотдачи, строится частный индекс - индекс фондоотдачи фиксированного состава (\bar{I}_H) при условии, что уровень фондоотдачи меняется, а объем основных фондов остается неизменным (по общепринятой методологии, на уровне отчетного периода), т.е.

$$\bar{I}_H = \frac{\sum H_1 \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} : \frac{\sum H_0 \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} = \frac{\sum H_1 \bar{\Phi}_1}{\sum H_0 \bar{\Phi}_1} = \frac{\sum Q_1}{\sum H_0 \bar{\Phi}_1} \text{ или } \frac{\sum H_1 d_{\Phi_1}}{\sum H_0 d_{\Phi_1}}.$$

Для характеристики влияния на динамику средней фондоотдачи изменения в распределении основных фондов между предприятиями строится индекс структурных сдвигов ($I_{стр. сдв}$) при условии, что объем основных фондов меняется, а уровень фондоотдачи остается неизменным (за базисный период):

$$I_{стр. сдв} = \frac{\sum H_0 \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} : \frac{\sum H_0 \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0} \text{ или } \frac{\sum H_0 d_{\Phi_1}}{\sum H_0 d_{\Phi_0}}.$$

Между рассмотренными индексами прослеживается зависимость:

$$I_{\bar{H}} = \bar{I}_H \cdot I_{стр. сдв}.$$

При анализе динамики фондоотдачи активной части основных фондов, фондоёмкости, амортизациоотдачи и амортизациоёмкости построение индексов и их интерпретация выполняются по общим принципам. Однако нужно учитывать, что исходя из логической формулы конкретных показателей меняется структурный фактор.

5.2. Частные показатели использования основных фондов

Частные показатели характеризуют использование конкретных видов основных фондов: зданий, сооружений, машин и оборудования, транспортных средств и др.

При характеристике использования зданий основным параметром выступает площадь. Различают следующие категории площадей: располагаемая (S_p), производственная (S_{np}), занятая оборудованием (S_3).

Среди экстенсивных показателей использования площадей можно назвать показатели структуры площадей:

- 1) доля производственной площади в располагаемой:

$$d_{S_{np}} = \frac{S_{np}}{S_p};$$

- 2) коэффициент занятости производственной площади, т.е. доля площади, занятой оборудованием, в производственной:

$$K_3 = \frac{S_3}{S_{np}};$$

- 3) доля площади, занятой оборудованием, в располагаемой площади:

$$d_{S_3} = \frac{S_3}{S_p}.$$

Между показателями структуры существует взаимосвязь:

$$d_{S_3} = K_3 \cdot d_{S_{np}} = \frac{S_3}{S_{np}} \cdot \frac{S_{np}}{S_p} = \frac{S_3}{S_p}.$$

К интенсивным показателям использования площадей относятся показатели съема продукции с 1 м² площади:

- 1) съем продукции с 1 м² располагаемой площади (x_p):

$$x_p = \frac{q}{S_p};$$

- 2) съем продукции с 1 м² производственной площади (x_{np}):

$$x_{np} = \frac{q}{S_{np}};$$

- 3) съем продукции с 1 м² площади, занятой оборудованием (x_3):

$$x_3 = \frac{q}{S_3}.$$

Между экстенсивными и интенсивными показателями существует взаимосвязь. Представим ее в виде мультипликативной модели:

$$x_p = x_3 \cdot K_3 \cdot d_{np} = \frac{q}{S_3} \cdot \frac{S_3}{S_{np}} \cdot \frac{S_{np}}{S_p} = \frac{q}{S_p}.$$

При анализе динамики показателей определяют влияние каждого их факторов в абсолютном и относительном выражении на изменение резульативного показателя, используя рассмотренную выше методику.

Наиболее активной частью основных фондов по отдельным видам экономической деятельности являются машины и оборудование, а внутри данной группы - силовые и рабочие машины и оборудование.

Силовые машины и оборудование (энергетическое оборудование) предназначены для выработки различных видов энергии, преобразования одного вида энергии в другой, передачи энергии на расстояние и др. В состав энергетического оборудования включают паровые котлы, водяные турбины, газогенераторы, электрогенераторы, электромоторы, электроаппараты, силовые трансформаторы, преобразователи и др.

Рабочие машины и оборудование (производственное оборудование) включают орудия труда, предназначенные для механического, химического и термического воздействия на предмет труда. В составе производственного оборудования металло- и деревообрабатывающее оборудование, специализированное оборудование, используемое на предприятиях с конкретными видами экономической деятельности (доменные, мартеновские печи, ткацкие станки, электролитические ванны, реакторы и др.)

При учете численности оборудования выделяют следующие категории: наличное, установленное, фактически работающее, оборудование в плановом ремонте, в резерве, в простое.

Характеристика использования оборудования возможна по нескольким параметрам: по численности, по времени, по мощности, по объему работы.

Расчет показателей зависит от вида оборудования, режима его работы (оборудование прерывного и непрерывного действия) и других признаков. Можно выделить некоторые общие принципы построения системы показателей.

При расчете показателей использования оборудования по численности сопоставляется количество фактически работавшего оборудования с общей численностью наличного или установленного, определяется доля оборудования, неработавшего по различным причинам.

При характеристике использования оборудования по времени вычисляют коэффициент экстенсивной нагрузки и коэффициенты сменности.

Коэффициент экстенсивной нагрузки получают делением фактически отработанного времени (T_{ϕ}) на возможное время работы ($T_{возм}$):

$$K_{экс} = \frac{T_{\phi}}{T_{возм}}.$$

Следует учитывать, что время работы силовых машин и оборудования учитывается в часах и за возможное принимается календарный фонд времени. Время работы рабочих машин и оборудования в зависимости от их специфики измеряется в сутках, станко-сменах, станко-днях, станко-часах. В последнем случае за возможный фонд можно брать календарное, режимное или располагаемое (плановое) время.

Показатели использования оборудования по мощности называют коэффициентами интенсивной нагрузки оборудования ($K_{инт}$). Они вычисляются делением средней фактической мощности (\bar{M}_{ϕ}) на возможную (паспортную, плановую) ($M_{возм}$):

$$K_{инт} = \frac{\bar{M}_{\phi}}{M_{возм}}.$$

Обобщающую характеристику использования оборудования по времени и по мощности позволяет получить коэффициент интегральной нагрузки ($K_{интегр}$). Одним из способов его расчета является нахождение произведения коэффициентов экстенсивной и интенсивной нагрузки:

$$K_{интегр} = K_{экс} \cdot K_{инт}.$$

Коэффициент сменности показывает, сколько смен в среднем работала каждая единица оборудования в течение суток. Коэффициент сменности определяют по работающему и установленному оборудованию. Общий принцип расчета коэффициента сменности - деление числа отработанных станко-смен (за сутки, месяц, год) на число отработанных станко-дней за соответствующий период. Отношение коэффициента сменности к установленному числу смен работы оборудования позволяет получить коэффициент использования сменного режима.

Задания

5.1. Имеются следующие данные по предприятию, млн руб.:

Стоимость произведенной продукции за год	7065
Первоначальная стоимость основных фондов на начало года	4450
Введено в эксплуатацию новых фондов	1200
Выбыло основных фондов в течение года по полной стоимости	680

Определите обобщающие показатели использования основных фондов.

5.2. За изучаемый период объем производства продукции снизился на 18%, а средняя стоимость основных фондов уменьшилась на 6%.

Определите индексы фондоотдачи и фондоемкости.

5.3. Объем производства продукции за период увеличился на 5,4%, средняя стоимость машин и оборудования - на 8,4, а их доля в общей стоимости основных фондов возросла на 11%.

Определите изменение общей фондоотдачи и отдачи активной части основных фондов.

5.4. Уровень отдачи машин и оборудования за период снизился на 2,2%, а доля активной части основных фондов возросла с 42% до 46%.

Определите изменение общей фондоотдачи.

5.5. За изучаемый период времени объем производства продукции увеличился на 10%, среднегодовая стоимость основных фондов - на 8%, доля машин и оборудования в общей стоимости фондов снизилась на 3%, среднесписочная численность работников уменьшилась на 5%.

Определите индексы производительности труда, фондовооруженности, общей фондоотдачи и фондоотдачи активной части основных фондов.

5.6. Имеются следующие данные по предприятию за отчетный период в сопоставимых ценах, тыс. руб.:

Показатели	План	Фактически
Объем производства продукции (работ, услуг)	16 500	19 440
Среднегодовая стоимость основных фондов	15 000	16 200

Определите абсолютное отклонение по объему производства продукции и влияние на него изменения:

- 1) среднегодовой стоимости основных фондов;
- 2) уровня фондоотдачи.

5.7. Объем производства продукции в сопоставимых ценах на предприятии снизился с 1000 млн руб. в базисном периоде до 979,8 млн руб. в отчетном периоде, среднегодовая стоимость основных фондов за этот же период уменьшилась на 8%.

Определите:

- 1) изменение уровня фондоотдачи;
- 2) абсолютное отклонение по объему производства и влияние на него изменения:
 - а) среднегодовой стоимости основных фондов;
 - б) уровня фондоотдачи.

5.8. Имеются следующие данные по двум филиалам фирмы:

Филиал	Уровень фондоотдачи, руб.		Среднегодовая стоимость основных фондов, млрд руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	2,0	2,2	12,5	13,2
2	3,0	3,2	21,2	30,5

Определите индексы фондоотдачи:

- 1) по каждому филиалу;
- 2) по двум филиалам вместе (индексы фондоотдачи переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов). Сделайте выводы.

5.9. Имеются следующие данные по двум предприятиям, млн руб.:

Предприятие	Объем продукции в сопоставимых ценах		Средняя стоимость основных производственных фондов	
	I период	II период	I период	II период
№ 1	4080	4550	3400	3500
№ 2	5200	5280	2600	2400

Определите индексы фондоотдачи:

- 1) по каждому предприятию;
- 2) по двум предприятиям вместе (индексы фондоотдачи переменного, постоянного состава и индекс влияния структурных сдвигов). Сделайте выводы.

5.10. Имеются следующие данные, млн руб.:

Филиал	Объем производства		Среднегодовая стоимость основных фондов	
	I период	II период	I период	II период
№ 1	200	250	100	120
№ 2	100	150	60	87

Определите индексы фондоемкости переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов. Сделайте выводы.

5.11. Имеются следующие данные:

Филиал	Объем производства, млн руб.		Уровень фондоемкости, руб.	
	I период	II период	I период	II период
№ 1	3200	4050	0,90	0,88
№ 2	2100	2150	0,72	0,70

Определите индексы фондоемкости переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов. Сделайте выводы.

5.12. Имеются следующие данные:

Филиал	Удельный вес производства продукции, %		Уровень фондоемкости, руб.	
	I период	II период	I период	II период
№ 1	70	45	0,89	0,82
№ 2	30	55	0,75	0,72

Определите индексы фондоемкости переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов. Сделайте выводы.

5.13. Уровень фондоотдачи в базисном периоде на первом предприятии составлял 3,2 руб., на втором - 1,8 руб. За период доля основных фондов на первом предприятии возросла с 32 до 48%.

Как это повлияло на динамику среднего уровня фондоотдачи?

5.14. Имеются следующие данные о динамике среднегодовой стоимости основных фондов:

	Год			
	2006	2007	2008	2009
Прирост, % к предыдущему году	1,5	0,8	1,2	1,4

Определите изменение уровня фондоемкости в 2009 г. по сравнению с 2005 г., если известно, что объем производства продукции за тот же период увеличился на 16%.

5.15. За изучаемый период времени объем производства продукции увеличился на 5%, фондовооруженность труда - на 3%, а средняя списочная численность работников уменьшилась на 2%.

Определите изменение фондоотдачи и фондоемкости.

5.16. Имеются следующие данные по предприятию в сопоставимых ценах, млн руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем производства продукции	1650	1944
Среднегодовая стоимость основных фондов	1500	1620

Определите абсолютное отклонение по объему производства и влияние на него изменения:

- 1) среднегодовой стоимости основных фондов;
- 2) уровня фондоотдачи.

5.17. Имеются следующие данные, тыс. руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Среднегодовая стоимость основных фондов	17 920	15 975
Стоимость произведенной продукции	22 400	21 300

Определите абсолютное отклонение по стоимости основных фондов и влияние изменения объема производства и уровня фондоёмкости. Поясните полученные результаты.

5.18. Имеются следующие данные по предприятию, тыс. руб.

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Товарная продукция в сопоставимых ценах	26 700	34 176
Среднегодовая стоимость промышленно-производственных основных фондов	17 800	21 360
В том числе стоимость машин и оборудования	5340	8544

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите относительный и абсолютный прирост товарной продукции за счет изменения:

- 1) эффективности использования машин и оборудования;
- 2) доли машин и оборудования в общей стоимости основных фондов;
- 3) объема основных фондов (по стоимости).

5.19. Имеются следующие данные по предприятию, тыс. руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Товарная продукция в сопоставимых ценах	41 700	34 400
Среднегодовая стоимость основных фондов	27 800	21 500
В том числе стоимость машин и оборудования	8340	8600

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите относительный и абсолютный прирост продукции за счет изменения:

- а) эффективности использования машин и оборудования;
- б) доли машин и оборудования в общей стоимости основных фондов;
- в) объема основных фондов (по стоимости).

5.20. Величина начисленной амортизации за период увеличилась на 8,4%, а объем производства продукции возрос на 10,1%.

Определите изменение амортизациоотдачи и амортизациоёмкости.

5.21. Величина начисленной амортизации за период увеличилась на 8,4%, а объем производства продукции возрос на 7,1%.

Определите изменение амортизациоотдачи и амортизациоёмкости.

5.22. Имеются следующие данные:

Филиал	Амортизациоотдача, руб.		Доля начисленной амортизации, %	
	I период	II период	I период	II период
1	9,5	10,5	59,9	52,6
2	18,2	17,9	40,1	47,4

Определите индексы амортизациоотдачи переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов. Сделайте выводы.

5.23. Имеются следующие данные по крутильному цеху комбината:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выпуск продукции, т-номер	34 000	39 690
Общая располагаемая площадь цеха, м ²	5000	5000
Производственная площадь, м ²	4250	4500
Площадь, занятая оборудованием, м ²	3400	3780

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите отклонение объема продукции с 1 м² располагаемой площади:

- 1) общее;
- 2) за счет изменения:
 - а) съема продукции с 1 м² площади, занятой оборудованием;
 - б) коэффициента занятости производственной площади;
 - в) доли производственной площади в располагаемой.

5.24. Имеются следующие показатели по предприятию за два периода:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Съем продукции с 1 м ² площади, занятой оборудованием, ед.	2100	2200
Коэффициент занятости производственной площади	0,65	0,70
Доля производственной площади в располагаемой	0,85	0,82
Располагаемая площадь предприятия, тыс. м ²	12,2	12,2

Определите:

1) изменение съема продукции с 1 м² располагаемой площади и его влияние на объем производства продукции;

2) влияние на абсолютное отклонение по объему производства изменения:

- а) съема продукции с 1 м² площади, занятой оборудованием;
- б) коэффициента занятости производственной площади;
- в) доли производственной площади в располагаемой.

5.25. Имеются следующие показатели по предприятию за два периода:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем производства, т	53 240	52 080
Располагаемая площадь, м ²	24 200	24 800

Определите:

1) съем продукции с 1 м² располагаемой площади и его динамику;

2) абсолютное отклонение по объему производства продукции и влияние на него изменения:

- а) размера площадей;
- б) съема продукции с 1 м² располагаемой площади.

5.26. По данным единовременного учета работы металлообрабатывающих станков на механическом заводе на конец отчетного месяца имелось, шт.:

Наличных станков	860
Неустановленных станков	42
Резервных и находящихся в запланированном ремонте	35
Простойных станков	21

Определите коэффициенты использования парка наличных и установленных станков.

5.27. Имеются следующие данные за сентябрь:

Среднее число установленных станков, шт.	80
Из них находилось в резерве	2
Число рабочих дней	20
Число смен	3
Продолжительность одной смены, ч	8
Число станко-часов простоев:	
на плановый ремонт	850
непредусмотренные планом	600

Определите коэффициенты использования календарного, режимного и располагаемого фондов станочного времени.

Покажите их взаимосвязь.

5.28. В механическом цехе установлено 200 фрезерных станков. Из них на конец отчетного месяца работало в одну смену - 30, в две - 65, в три - 100 станков.

Определите коэффициенты сменности установленных и работавших станков и коэффициент использования сменного режима.

5.29. В цехе установлено 80 станков, которые в апреле отчетного года отработали 3168 станко-смен.

Определите коэффициент сменности и использования сменного режима, если известно, что в месяце было 22 рабочих дня и двухсменный режим работы.

5.30. В механическом цехе установлено 25 токарных станков, из которых в сентябре отчетного года 2 находились в резерве, 1 - в запланированном ремонте. Число рабочих дней в месяце 21, режим работы - двухсменный, средняя установленная продолжительность смены 8,0 ч.

Незапланированные простои за месяц составили 520 станко-ч, подготовительно-заключительное и вспомогательное время - 980,4 станко-ч.

Определите календарный, режимный, располагаемый (плановый), фактический фонды станочного времени, фонд машинного времени и коэффициенты использования фондов.

5.31. По техническому паспорту производительность машин - 1600 деталей в час, фактически часовая производительность составила 1580 деталей.

Месячным планом предусматривалось отработать 2100 машино-ч, фактически отработано 1800 машино-ч.

Определите коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки машин (последний двумя способами).

5.32. Имеются следующие данные о работе двигателей за сутки:

Двигатель	Максимально-длительная мощность, кВт	Время работы, ч		Выработано энергии, кВт · ч
		от	до	
1	500	2	18	6720
2	1500	4	22	22 500
3	1200	3	21	18 000

Определите в среднем по всем двигателям коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки (последний, двумя способами).

5.33. По цеху имеются следующие данные за месяц:

Показатели	Апрель	Июнь
Календарный фонд работавших станков, станко-дн	2400	2160,0
Отработано: станко-дн	1520	1512,0
станко-см.	2280	2116,8
станко-ч	17 670	16 511,04

Используя метод взаимосвязанного влияния факторов, определите относительное и абсолютное отклонение по величине отработанных станко-часов и влияние на него изменения:

- 1) среднего числа работавших станков;
- 2) среднего числа дней, отработанных одним станком;
- 3) коэффициента сменности;
- 4) продолжительности работы станков за смену.

5.34. За отчетный период оборудованием недоиспользовано 11,7% от возможного фонда времени; фактическая нагрузка по мощности была на 8,5% ниже паспортной.

Определите коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки оборудования.

5.35. Имеются следующие данные по 24 предприятиям:

№	Объем производства, млн руб.	Удельный вес активной части ОП, %	Коэффициент загрузки обо- рудования, %	Коэфф. смен- ности	Удельный вес рабочих, не выполняющих норму, %
1	1672	57,1	64,2	1,37	3,8
2	1508	39,4	59,1	1,56	4,4
3	1572	49,3	67,3	1,13	2,1
4	1603	70,3	60,1	1,18	2,4
5	1818	42,7	75,2	1,65	0,7
6	1664	45,4	63,5	1,22	1,6
7	1621	38,9	61,7	1,47	1,9
8	1574	36,9	57,1	1,31	3,5
9	1503	45,7	50,8	1,24	4,1
10	1508	55	59,0	1,24	1,6
11	1803	61	77,1	1,07	0,9
12	1817	67	76,3	1,65	0,8
13	1816	68	74,8	1,34	1,5
14	1650	66	62,2	1,58	0,8
15	1818	74	78,6	1,24	0,9
16	1657	58	62,3	1,56	4,0
17	1660	69	63,0	1,25	1,2
18	1818	74	75,2	1,56	0,9
19	1504	52	53,1	1,23	0,8
20	1509	55	55,0	1,25	1,7
21	1510	56	55,3	1,21	1,8
22	1667	48	64,0	1,35	2,3
23	1805	62	77,6	1,23	0,9
24	1809	65	77,8	1,05	0,6

Выполните корреляционно-регрессионный анализ данных, используя электронные таблицы Excel или пакет программ Statistica.

Результаты расчетов оформите в виде эссе.

ГЛАВА 6

СТАТИСТИКА ПРЕДМЕТОВ ТРУДА

Непрерывным условием осуществления предприятием производственной деятельности является наличие оборотных средств, важнейшей составной частью которых являются производственные запасы.

Производственные запасы - это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс. В состав производственных запасов входит сырье, материалы, топливо, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, тара, запасные части. Они приобретаются и хранятся в качестве элементов промежуточного потребления. Характерной особенностью данных видов имущества предприятия и составного элемента оборотных производственных фондов является то, что они, как правило, в процессе труда расходуются в каждом производственном цикле. Вещественные элементы производственных запасов в процессе труда претерпевают изменения своей натурально-вещественной формы и их стоимостью полностью входит в стоимость произведенных из них либо с их участием товаров (работ и услуг).

Основными задачами статистики предметов труда является характеристика обеспеченности предприятий соответствующими ресурсами и анализ эффективности их использования.

Обеспечение непрерывности процесса производства требует разработки рациональных норм запаса отдельных видов материальных ресурсов. Норма запаса может устанавливаться в днях запаса и натуральном выражении. Для выявления сверхнормативных запасов (или недостатка) сырья, материалов и требуется расчет фактической обеспеченности запасами:

$$\text{Обеспеченность материалами (в днях запаса)} = \frac{\text{Остаток материала на начало периода}}{\text{Среднесуточная потребность}}$$

Обеспеченность производства различными материалами, как правило, неодинакова. За общий показатель обеспеченности принимается наименьший из показателей обеспеченности по видам материала.

Расход материальных ресурсов представляет производственное потребление, которое характеризуется общим и удельным расходом. Удельный расход (m) вычисляется отношением общего расхода материала каждого вида (M) на количество произведенной продукции данного вида (q):

$$m = \frac{M}{q}.$$

При анализе динамики удельных расходов используется индексный метод. Выбор формулы зависит от того один вид или несколько видов материала используется для производства одноименной или разноименной продукции.

Если производится анализ расхода одного вида материала на конкретное изделие, то используется расчет индивидуального индекса (i_m):

$$i_m = \frac{m_1}{m_0} = \frac{M_1}{q_1} : \frac{M_0}{q_0} = \frac{i_M}{i_q}.$$

Если проводится анализ динамики расхода одного вида материала на изготовление различных видов продукции, то вычисляют общий индекс удельного расхода в агрегатной форме. Весом данного индекса выступает объем производства каждого вида продукции отчетного периода в натуральном выражении:

$$I_m = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1}.$$

Кроме агрегатной формы в расчете общего индекса удельного расхода используется средний гармонический индекс:

$$I_m = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum \frac{m_1 q_1}{i_m}} = \frac{\sum M_1}{\sum \frac{M_1}{i_m}}.$$

Разность числителя и знаменателя общего индекса дает общую величину экономии (или перерасхода) материала в натуральном выражении за счет изменения удельных расходов (ΔM_m):

$$\Delta M_m = \sum m_1 q_1 - \sum m_0 q_1 = \sum (m_1 - m_0) q_1.$$

Пример 6.1

Удельный расход шерстяной ткани на детский костюм сократился на 2%, а на мужской - на 6%. Общий расход шерстяной ткани в отчетном периоде на производство детских костюмов составил 360 м, на производство мужских костюмов - 900 м.

Требуется определить изменение удельного расхода ткани в среднем по двум видам изделий и величину экономии, полученную в результате снижения удельного расхода.

Решение:

Поскольку известно изменение удельного расхода на производство каждого вида продукции в относительном выражении, вычислим индивидуальные индексы удельных расходов:

$$\text{детские костюмы: } i_m = \frac{100 - 2}{100} = 0,98;$$

$$\text{мужские костюмы: } i_m = \frac{100 - 6}{100} = 0,94.$$

По условию известен общий расход материала в отчетном периоде - M_1 , следовательно общий индекс удельного расхода материала определим по формуле среднего гармонического индекса:

$$I_m = \frac{\sum M_1}{\sum \frac{M_1}{i_m}} = \frac{360 + 900}{\frac{360}{0,98} + \frac{900}{0,94}} = \frac{1260}{1324,7} = 0,951, \text{ или } 95,1\%.$$

Величину экономии найдем как разницу числителя и знаменателя общего индекса:

$$\Delta M_m = 1260 - 1324,7 = -64,7 \text{ (м)}.$$

В результате снижения удельного расхода в среднем на 4,9% (95,1-100) получена экономия шерстяной ткани в размере 64,7 м.

В том случае, когда на производство одного вида продукции расходуются различные виды материалов, при анализе динамики удельных расходов вычисляют общий индекс в агрегатной форме, весом которого выступает неизменная цена за единицу материала (p_0):

$$I_m = \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_0 p_0}.$$

Разность числителя и знаменателя индекса позволяет получить экономию (перерасход) материалов в денежном выражении в расчете на единицу продукции (Δmp_m):

$$\Delta mp_m = \sum m_1 p_0 - \sum m_0 p_0 = \sum (m_1 - m_0) p_0.$$

При анализе расхода нескольких видов материалов на производство различных изделий необходимо различать общий индекс затрат на материалы (I_{mp}) и общий индекс удельных расходов (I_m):

$$I_{mp} = \frac{\sum m_1 p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1};$$

$$I_m = \frac{\sum m_1 q_1 p_0}{\sum m_0 q_1 p_0}.$$

Обобщающим показателем использования сырья и материалов является материалоемкость продукции, которая рассчитывается отношением стоимости потребленных в процессе производства предметов труда к стоимости произведенной продукции. Для аналитических целей можно использовать обратный показатель - материалоотдачу.

Для характеристики скорости обращения производственных запасов используют три показателя.

Коэффициент оборачиваемости ($K_{об}$) определяют отношением реализованной продукции (PP) к средней стоимости производственных запасов ($\overline{ПЗ}$):

$$K_{об} = \frac{PP}{\overline{ПЗ}}.$$

Коэффициент оборачиваемости характеризует число кругооборотов, совершенных производственными запасами за определенный период времени.

Коэффициент загрузки сырья, материалов является величиной обратной коэффициенту оборачиваемости и характеризует сумму материальных ресурсов, затраченных на 1 руб. реализованной продукции:

$$K_з = \frac{1}{K_{об}} = \frac{\overline{ПЗ}}{PP}.$$

Длительность одного оборота в днях находится делением количества дней в периоде на коэффициент оборачиваемости.

Ускорение оборачиваемости приводит к относительному высвобождению сырья, материалов. Для расчета величины высвобождения можно использовать различные формулы, например:

$$\Delta \overline{ПЗ}_{K_з} = (K_{з1} - K_{з0}) PP_1$$

$$\Delta \overline{ПЗ}_{K_{об}} = \frac{PP_1}{K_{об1}} - \frac{PP_1}{K_{об0}}.$$

Пример 6.2

Объем продаж продукции ООО "Луч" за квартал увеличился с 1020 до 1510 млн руб., а средний запас сырья, материалов, топлива возрос с 153 до 271,8 млн руб.

Требуется определить изменение скорости оборачиваемости материальных запасов и величину их относительного высвобождения.

Решение:

Для характеристики скорости рассчитаем коэффициент загрузки в базисном и отчетном квартале:

$$\text{базисный период: } K_{3_0} = \frac{\overline{ПЗ}_0}{РП_0} = \frac{153}{1020} = 0,15;$$

$$\text{отчетный период: } K_{3_0} = \frac{271,8}{1510} = 0,18.$$

Рост коэффициента загрузки свидетельствует о замедлении скорости оборачиваемости предметов труда. В результате требуется дополнительное вовлечение средств в производство на сумму 45,3 млн руб.

$$\Delta ПЗ_{K_3} = (K_{3_1} - K_{3_0}) РП_1 = (0,18 - 0,15) 1510 = 45,3 \text{ (млн руб.)}.$$

Задания

6.1. Имеются следующие данные о составе оборотных активов предприятия, тыс. руб.:

Вид оборотных активов	на начало года	на конец года
Запасы сырья, материалов, топлива	5240	4826
Затраты в незавершенное производство	820	620
Запасы готовой продукции	1675	1840
Расходы будущих периодов	77	120

Определите:

- 1) динамику запасов сырья, материалов, топлива в абсолютном и относительном выражении;
- 2) долю сырья, материалов, топлива и ее динамику.

6.2. Имеются следующие данные о движении материала в отчетном периоде, тыс. т:

Остаток на начало периода	94
Поступило за период	176
Израсходовано за период:	
на производство продукции	148
на хозяйственные нужды	24
реализовано на сторону	56

Определите изменение остатка материала за период и структуру расхода материала.

6.3. Имеются следующие данные по предприятию за отчетный месяц:

Вид материала	Остаток на начало месяца, кг	Поступило за месяц, кг	Остаток на конец месяца, кг	Норма расхода материала на одно изделие, кг	Фактический выпуск изделий, ед.
А	1210	3246	478	6,4	612
В	346	1759	524	3,2	510

Определите:

- 1) экономию или перерасход по каждому виду материала;
- 2) индексы выполнения норм удельного расхода материалов.

6.4. Расход материалов на производство единицы продукции составил 28 кг при норме 30 кг. За период произведено 4580 изделий.

Определите:

- 1) выполнение нормы удельного расхода материала;
- 2) величину экономии (перерасхода) материала.

6.5. Расход материала на производство изделий возрос на 12%, а объем выпуска изделий увеличился на 15%.

Определите изменение удельного расхода материала.

6.6. Удельный расход материала снизился на 3%, а объем производства продукции возрос на 8,2%.

Определите изменение расхода материала на выпуск продукции.

6.7. Имеются следующие данные о расходе двух видов материалов на производство продукции:

Вид материала	Расход на единицу продукции		Цена за единицу материала, тыс.руб.
	Базисный период	Отчетный период	
А	54	52	2,2
В	10	9	6,6

Выпуск продукции за период составил 420 шт.

Определите:

- 1) индивидуальные и общий индексы удельного расхода;
- 2) экономию (или перерасход) материала.

6.8. Имеются следующие данные о расходе материалов на производство 1 м³ керамзита:

Наименование сырья	Единица измерения	Удельный расход сырья		Цена за единицу материала, руб.
		Базисный период	Отчетный период	
Глина	тн	0,63	0,65	9000
Природный газ	м ³	74,60	75,30	3,2
Электроэнергия	кВт·ч	28,75	30,65	4,5

Определите:

- 1) индивидуальные и общий индексы удельного расхода сырья;
- 2) экономию сырья, если известно, что произведено 8250 м³ керамзита.

6.9. Имеются следующие данные о расходе одного вида материала на производство различных изделий:

Вид продукции	Объем производства, ед.	Удельный расход материала, кг	
		Базисный период	Отчетный период
А	820	9,3	9,4
В	1210	15,4	14,3

Определите:

- 1) индивидуальные и общий индексы удельного расхода материала;
- 2) экономию (перерасход) материала.

6.10. Имеются следующие данные:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Общий расход материала, кг	41 050	44 252
Объем производства продукции, ед.	8210	9620

Определите абсолютное отклонение по расходу материала и влияние изменения:

- 1) объема производства продукции;
- 2) удельного расхода материала.

6.11. Расход цемента в отчетном периоде увеличился на 22,5% и составил 44 345 т при увеличении производства бетона на 25%.

Определите абсолютное отклонение по расходу цемента и влияние изменения:

- 1) объема производства;
- 2) удельного расхода.

6.12. Имеются следующие данные о расходе материала на производство однородной продукции:

Предприятие	Удельный расход материала		Выпуск продукции, тыс. ед.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	10,0	9,5	160	120
2	8,0	7,7	240	290

Определите:

- 1) индивидуальные индексы удельных расходов;
- 2) индексы удельных расходов переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов.

6.13. Имеются следующие данные о расходе материала на производство однородной продукции:

Филиал	Удельный расход материала, ед.		Выпуск продукции, % к итогу	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	110	108	69	42
2	130	125	31	58

Определите:

- 1) индивидуальные индексы удельных расходов;
- 2) индексы удельных расходов переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов.

6.14. Имеются следующие данные о расходе одного материала на производство различных изделий:

Изделия	Общий расход материала, тн		Изменение удельных расходов за период, %
	Базисный период	Отчетный период	
А	39	41	+2,5
В	230	245,1	-5,0

Определите по двум изделиям вместе:

- 1) индексы общего расхода материала, удельных расходов и объема выпуска продукции;
- 2) экономию (перерасход), полученную в результате изменения удельных расходов.

6.15. Имеются следующие данные об удельном расходе материалов на производство:

Деталь	Выпуск в отчетном периоде, шт.	Вид материала	Удельный расход материала, кг		Цена за 1 кг р.	
			Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	1350	Сталь	60	59,0	37,5	38,0
		Медный пруток	5	4,6	225,2	247,5
В	620	Сталь	82	80,4	37,5	38,0
		Медный пруток	8	7,2	225,2	247,5

Определите общий индекс затрат на материалы, удельных расходов материалов и цен на материалы.

6.16. Объем производства продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился с 1200 до 1500 тыс. руб., а величина материальных затрат - с 900 до 1080 тыс. руб.

Определите:

- 1) уровень и динамику материалоемкости;
- 2) экономию (перерасход) материальных затрат за счет изменения материалоемкости.

6.17. Имеются следующие данные, тыс. руб.:

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Выручка от продаж	13 740	19 514
Среднегодовой запас сырья, материалов, топлива	687	887

Определите:

- 1) показатели скорости оборачиваемости запасов и их динамику;
- 2) величину относительного высвобождения (или вовлечение запасов) за счет изменения скорости.

6.18. Имеются следующие данные, тыс. руб.:

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Выручка от продаж	18 210	20 140
Среднегодовой запас сырья, материалов, топлива	910,5	1208,4

Определите:

- 1) показатели скорости оборачиваемости запасов и их динамику;
- 2) величину относительного высвобождения (или вовлечение запасов) за счет изменения скорости.

6.19. В отчетном году выручка от продаж возросла на 12,5%, а средний запас сырья и материалов увеличился на 8,6%.

Определите изменение числа оборотов запасов и продолжительности одного оборота.

6.20. В отчетном периоде среднегодовой запас сырья, материалов и топлива снизился на 2%, а коэффициент загрузки увеличился на 4,8%.

Определите изменение выручки от продаж.

ГЛАВА 7

СТАТИСТИКА РАСХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

7.1. Понятие и состав расходов предприятия

В общем объеме текущих расходов предприятия в зависимости от их характера, условий осуществления и направлений деятельности выделяют:

- систематические расходы, связанные с основным видом деятельности,
- прочие расходы, связанные с второстепенными видами деятельности.

Расходы по обычным (основным) видам деятельности связаны с изготовлением и продажей продукции, приобретением и продажей товаров, выполнением работ и оказанием услуг.

От расходов, следует отличать затраты, связанные с потреблением в хозяйственной деятельности ресурсов, необходимых для выпуска и реализации продукции, выполнения работ или оказания услуг.

При изучении структуры затрат по предприятиям, занятым различными видами экономической деятельности, используется их типовая группировка по экономическим элементам:

- материальные затраты,
- затраты на оплату труда,
- отчисления на социальные нужды,
- амортизация,
- прочие затраты.

Затраты, связанные с выпуском и реализацией продукции, выполнением работ, и оказанием услуг в изучаемом периоде, формируют себестоимость продукции (работ, услуг).

Общий итог затрат на производство и реализацию продукции может отличаться от себестоимости продукции за счет изменения остатков полуфабрикатов, незавершенного производства, инструментов, остатков на счетах "Расходы будущих периодов" и "Резерв предстоящих расходов и платежей".

Классификация затрат по экономическим элементам служит основой для разработки и анализа сметы затрат на производство.

При анализе структуры себестоимости всей продукции и единицы продукции используется классификация затрат по статьям расходов (статьям калькулирования). Сущность этой классификации состоит в разграничении затрат по целевому назначению и месту их возникновения. При группировке затрат по статьям калькуляции прямые затраты, как правило, обособляются по их первичным элементам и объекту учета, а косвенные образуют комплексные статьи (которые состоят из затрат, включающих несколько таких элементов), различающиеся по их функциональной роли в производственном процессе.

В настоящее время перечень статей затрат предприятие может устанавливать самостоятельно с учетом отраслевых рекомендаций. Например, по обрабатывающим видам деятельности перечень статей затрат может включать:

- сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов);
- покупные изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних организаций;
- топливо и энергию на технологические цели;
- заработную плату производственных рабочих;
- отчисления на социальные нужды;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы и др.;
- коммерческие расходы.

Существенные особенности по составу затрат характерны для тех видов деятельности, которые оказывают услуги. Например, туристским организациям в качестве типовой рекомендуется группировка затрат, включаемых в себестоимость туристского продукта, по следующим статьям⁴:

- затраты по приобретению прав на услуги сторонних организаций, используемые при производстве туристского продукта;
- затраты, связанные с деятельностью производственного персонала;
- затраты подразделений туристской организации, участвующих в производстве туристского продукта;
- накладные расходы;
- коммерческие расходы.

⁴ Филина Н.Ф. Учет расходов туристической организации [Электронный ресурс]. URL: http://www.rosbuh.ru/article.asp?rba_id=598.

В зависимости от связи с объемом производства затраты предприятия делят на переменные и постоянные.

К переменным относятся затраты, общая величина которых изменяется пропорционально изменению объема производства продукции (выполнения работ, оказания услуг). Экономическая природа переменных затрат - это затраты на практическое осуществление деятельности, ради которой создано предприятие. На каждом предприятии разграничение затрат происходит посредством анализа конкретных статей, определяющих себестоимость продукции.

К постоянным относятся затраты, общая величина которых в краткосрочном периоде не изменяется с изменением объема производства. Они меняются во временном периоде под влиянием изменения технологии, степени автоматизации, системы управления. В долгосрочном периоде линия постоянных затрат выглядит скорее ступенчатой, чем горизонтальной линией. Например, в случае продолжительного экономического спада, снижения объема производства и высвобождения рабочей силы постоянные издержки могут быть снижены. В альтернативной ситуации при значительном росте объемов производства и реализации в долгосрочном плане могут появиться дополнительные постоянные затраты.

В задачи статистики входит анализ структуры затрат и структуры себестоимости, характеристика динамики себестоимости, выявление и анализ факторов изменения себестоимости.

7.2. Характеристика динамики себестоимости

При анализе динамики себестоимости используют индексный метод. Выбор формул для расчета зависит от целей анализа и наличия информации.

1. При характеристике динамики себестоимости единицы конкретного вида продукции на отдельном предприятии возможно построение трех индивидуальных индексов:

$$\text{планового задания } i_{нл.з} = \frac{z_{нл}}{z_0};$$

$$\text{выполнение плана } i_{в.нл} = \frac{z_1}{z_{нл}};$$

$$\text{фактического изменения } i_z = \frac{z_1}{z_0},$$

где $z_0, z_{нл}, z_1$ - себестоимость единицы продукции соответственно в базисном и отчетном периодах (по плану и фактически).

Между рассмотренными индексами существует взаимосвязь:

$$i_z = i_{нл.з} \cdot i_{в.нл} = \frac{z_{нл}}{z_0} \cdot \frac{z_1}{z_{нл}} \cdot \frac{z_1}{z_0}.$$

Кроме относительных показателей изменения себестоимости единицы продукции, определяют размер экономии (перерасхода) в абсолютном выражении как на единицу, так и на весь объем продукции данного вида. В последнем случае определяют следующие виды экономии (перерасхода):

$$\text{плановую } \mathcal{E}_{нл} = (z_{нл} - z_0)q_{нл};$$

$$\text{сверхплановую } \mathcal{E}_{св.нл} = (z_1 - z_{нл})q_1;$$

$$\text{фактическую } \mathcal{E}_ф = (z_1 - z_0)q_1;$$

экономии (перерасход) от изменения объема

$$\mathcal{E}_q = (z_{нл} - z_0)(q_1 - q_{нл}),$$

где q - объем выпуска продукции в натуральном выражении.

Между показателями прослеживается взаимосвязь

$$\mathcal{E}_ф = \mathcal{E}_{нл} + \mathcal{E}_{св.нл} + \mathcal{E}_q.$$

При изучении динамики себестоимости единицы продукции по группе предприятий (филиалов) изготавливающих один и тот же вид продукции сравниваются средние уровни себестоимости, т.е. строятся индексы переменного, постоянного состава и влияния структуры (по тем же принципам, которые рассмотрены в других главах).

2. *В условиях выпуска нескольких видов продукции, в общем объеме которой преобладают сравнимые изделия*, при анализе динамики себестоимости используют агрегатную форму общего индекса себестоимости.

К сравнимой относят продукцию, которая выпускалась на данном предприятии как в отчетном, так и в базисном периодах в серийном или массовом порядке без изменения потребительских свойств.

По разнородной, но сравнимой продукции можно вычислять следующие общие индексы себестоимости:

$$\text{планового задания } I_{нл.з} = \frac{\sum z_{нл}q_{нл}}{\sum z_0q_{нл}};$$

$$\text{выполнения плана } I_{в.нл} = \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_{нл}q_1};$$

$$\text{фактического изменения } I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}.$$

Разность между числителями и знаменателями рассмотренных индексов позволяет получить соответственно плановую, сверхплановую и фактическую сумму экономии (перерасхода) от изменения себестоимости единицы продукции.

Экономию (перерасход) от изменения ассортимента выпускаемой продукции вычисляют по формуле:

$$\mathcal{E}_{acc} = \sum (z_{nl} - z_0) \cdot (q_1 - q_{nl}).$$

3. При характеристике динамики себестоимости всей продукции как сравнимой, так и несравнимой используют показатель затрат на 1 руб. произведенной продукции.

Уровень затрат на 1 руб. продукции (\bar{h}) исчисляется как отношение полной себестоимости продукции $\sum zq$ к ее стоимости $\sum pq$:

$$\bar{h} = \frac{\sum zq}{\sum pq}.$$

При анализе динамики затрат на 1 руб. продукции сопоставляют фактические и плановые (или базисные) уровни затрат. Возможно построение индексов планового задания, выполнения плана и фактического изменения затрат на 1 руб. продукции. Например, индекс выполнения плана ($I_{в.нл}$) получают делением средних фактических затрат на 1 руб. (\bar{h}_1) на средние затраты по плану ($\bar{h}_{нл}$):

$$I_{в.нл} = \bar{h}_1 : \bar{h}_{нл} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_1 q_1} : \frac{\sum z_{нл} q_{нл}}{\sum p_{нл} q_{нл}}.$$

На выполнение плана влияют три фактора:

- изменение себестоимости продукции каждого вида;
- изменение цен на производимую продукцию;
- изменение объема и ассортимента продукции.

Для оценки влияния каждого из факторов, кроме реальных величин по плану и фактически, требуется расчет двух условных величин. Стоимость фактически произведенной продукции в текущем периоде $\sum p_1 q_1$ пересчитывается в цены, принятые в плане $\sum p_{нл} q_1$, а фактическая сумма затрат на произведенную продукцию $\sum z_1 q_1$ пересчитывается на уровень себестоимости единицы продукции в плановом периоде $\sum z_{нл} q_1$.

Расчет влияния факторов на относительное изменение затрат на 1 руб. продукции можно осуществлять по следующим формулам:

влияние изменения себестоимости продукции:

$$I_Z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_{нл} q_1} : \frac{\sum z_{нл} q_1}{\sum p_{нл} q_1} = \frac{\bar{h}_1 \text{ в ценах плана}}{\bar{h}_{нл} \text{ на фактический ассортимент}} ;$$

влияние изменения цен на производимую продукцию:

$$I_p = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_1 q_1} : \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_{нл} q_1} = \frac{\bar{h}_1}{\bar{h}_1 \text{ в ценах плана}} ;$$

влияние изменения объема и ассортимента продукции:

$$I_q = \frac{\sum z_{нл} q_1}{\sum p_{нл} q_1} : \frac{\sum z_{нл} q_{нл}}{\sum p_{нл} q_{нл}} = \frac{\bar{h}_{нл} \text{ на фактический ассортимент}}{\bar{h}_{нл}} ;$$

Разность между средними затратами по каждому из рассмотренных индексов позволяет получить величину отклонения в абсолютном выражении ($\Delta \bar{h}$) общее, в том числе по факторам:

$$\Delta \bar{h} = \bar{h}_1 - \bar{h}_{нл} = \Delta \bar{h}_z + \Delta \bar{h}_p + \Delta \bar{h}_q .$$

Для предприятий, занятых несколькими видами экономической деятельности, которые могут быть как прибыльными, так и убыточными, особое значение имеет анализ динамики среднего уровня затрат на рубль продукции и выявление влияния двух факторов: изменения уровня затрат по каждому виду и структуры продаж (производства) с разным уровнем затрат. Этот анализ предполагает расчет индексов затрат на рубль продукции переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

7.3. Характеристика влияния отдельных факторов на изменение себестоимости продукции

Группировка по калькуляционным статьям затрат позволяет определить экономию (перерасход) по каждой статье в абсолютном и относительном выражении и выявить влияние отклонения по каждой статье на изменение себестоимости продукции в целом. Расчет влияния отклонения по отдельным статьям затрат на динамику себестоимости продукции можно выполнять двумя способами:

1) как отношение абсолютной величины экономии (перерасхода) по конкретной статье затрат к общей сумме плановых затрат на фактически выпущенную продукцию $\sum z_{нл} q_1$, выраженное в процентах;

2) как произведение процента экономии (перерасхода) по конкретной статье затрат на долю данной статьи в общей сумме плановых затрат на фактически выпущенную продукцию.

Алгебраическая сумма процентов влияния по всем статьям затрат равна проценту изменения себестоимости продукции в целом. Сила влияния зависит от доли статьи расходов в общей сумме затрат на фактическую продукцию по плановой себестоимости.

При более детальном анализе определяют изменение отдельных статей затрат по факторам и их влияние на динамику себестоимости всей продукции.

Так, затраты на сырье, материалы, топливо, энергию зависят от их удельного расхода и цен за единицу материальных элементов; затраты на заработную плату производственных рабочих в расчете на единицу продукции (ft) зависят от уровня заработной платы (f) и производительности труда (или трудоемкости изделия - t).

Как отмечалось выше, затраты по заработной плате в себестоимости продукции снижаются, если темпы роста производительности труда выше темпов увеличения уровня заработной платы.

Пример 7.1

Доля затрат на заработную плату производственных рабочих в себестоимости продукции в базисном периоде составила 18%. В отчетном периоде уровень часовой заработной платы возрос с 220 до 242 руб., а затраты времени на производство единицы продукции снизились со 120 до 98,4 чел.-ч.

Изменение затрат на заработную плату:

в относительных величинах (i_{ft}):

$$i_{ft} = \frac{f_1 t_1}{f_0 t_0} = \frac{f_1 t_1}{f_0 t_1} \cdot \frac{f_0 t_1}{f_0 t_0} = i_f \cdot i_t \text{ или } \frac{i_{tf}}{i_w};$$

$$i_{ft} = \frac{242 \cdot 98,4}{220 \cdot 120} = \frac{23812,8}{26400} = 0,902 \text{ или } 90,2\%;$$

$$i_f = \frac{242 \cdot 98,4}{220 \cdot 98,4} = \frac{23812,8}{21648} = 1,1 \text{ или } 110\%;$$

$$i_t = \frac{220 \cdot 98,4}{220 \cdot 120} = \frac{21648}{26400} = 0,82 \text{ или } 82\%;$$

$$i_w = \frac{1}{i_t} = \frac{1}{0,82} = 1,22 \text{ или } 122\%;$$

в абсолютных величинах (Δft):

$$\Delta ft = f_1 t_1 - f_0 t_0 = \Delta f t_f + \Delta f t_t;$$

$$\Delta ft = 23812,8 - 26400 = -2587,2 \text{ (руб.)};$$

$$\Delta f_t f = f_1 t_1 - f_0 t_1 = 23\,812,8 - 21\,648 = 21\,64,8 \text{ (руб.)};$$

$$\Delta f_t t = f_0 t_1 - f_0 t_0 = 21\,648 - 26\,400 = -4752 \text{ (руб.)};$$

$$\Delta f t = 21\,64,8 - 4752 = -2587,2 \text{ (руб.)}.$$

Таким образом затраты на заработную плату в себестоимости продукции снизились в отчетном периоде на 9,8% (90,2-100), или на 2587,2 руб., в том числе за счет увеличения уровня заработной платы они могли возрасти на 10% (110-100), или на 2164,8 руб., но снижение трудоемкости производства на 18% (82-100), обусловило снижение затрат на заработную плату на 4752 руб. В данном случае соблюдается превышение темпов роста производительности труда над темпами роста его оплаты (1,22>1,1). За счет уменьшения затрат на заработную плату на 9,8%, себестоимость единицы продукции снизилась на 1,764% (-9,8×0,18).

Задания

7.1. Имеются следующие данные о статьях затрат предприятия, занятого производством товаров: затраты на основные материалы, расходы по аренде помещений, затраты на покупные материалы, затраты на вспомогательные материалы, амортизация зданий и сооружений, амортизация оборудования, затраты на оплату труда основных рабочих-сдельщиков, заработная плата вспомогательных рабочих, расходы по рекламе, расходы на упаковку готовой продукции, транспортные расходы не возмещенные заказчиком, заработная плата управленческого персонала, командировочные расходы, комиссионные вознаграждения посреднику за продажу товаров, погрузо-разгрузочные работы, оплата услуг банка, топливо и энергия на технологические цели, выплата роялти, складские расходы.

Выполните группировку, выделив переменные и постоянные затраты.

7.2. Имеются следующие данные о статьях затрат туристической фирмы: затраты по визовому обслуживанию, на оплату труда производственного персонала, на оплату услуг по размещению и проживанию туристов, на оплату труда работников точек реализации туров, на содержание и эксплуатацию зданий и помещений административного назначения, на транспортное обслуживание туристов, на служебные разъезды производственного персонала в пределах пункта нахождения туристской организации или ее структурного подразде-

ления, на оплату труда работников аппарата управления, на оплату служебных разъездов работников точек реализации, на пожарную и сторожевую охрану зданий административного назначения, на содержание спортивных сооружений, принадлежащих фирме, амортизационные отчисления зданий административного назначения, затраты на содержание специального туристского транспорта, на набор, подготовку и переподготовку кадров.

Выполните группировку затрат, выделив 5 групп затрат: затраты по приобретению прав на услуги сторонних организаций; затраты, связанные с деятельностью производственного персонала; затраты подразделений, участвующих в производстве туристского продукта; накладные и коммерческие расходы.

7.3. Имеются следующие данные о затратах на производство, тыс. руб.

Элементы затрат	Отчетный год
Материальные затраты	6750
Затраты на оплату труда	1210
Отчисления на социальные нужды	460
Амортизация основных фондов	168
Из общей суммы затрат	
Списано на непроизводственные счета	18
Прирост (уменьшение) остатка незавершенного производства	-370
Прирост (уменьшение) остатка расходов будущего периода	140

Определите:

- 1) структуру затрат на производство;
- 2) производственную себестоимость продукции.

7.4. Имеются следующие данные о структуре затрат туристической фирмы:

Статьи затрат	Базисный период	Отчетный период
Затраты по приобретению прав на услуги сторонних организаций, используемые при производстве туристского продукта	24	35
Затраты, связанные с деятельностью производственного персонала	28	21
Затраты подразделений туристской организации, участвующих в производстве туристского продукта	18	24
Накладные расходы	13	13
Коммерческие расходы	17	7

Для количественной характеристики структурных изменений вычислите индекс структурных различий I_R . Сделайте выводы.

7.5. Имеются следующие данные по двум филиалам, выпускающим один вид продукции:

Филиал	Объем выпуска продукции, ед.		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
№ 1	6420	5800	25	24
№ 2	3110	4200	20	19

Определите индексы себестоимости:

- 1) по каждому филиалу;
- 2) по двум филиалам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

7.6. Имеются следующие данные о выпуске однородной продукции:

Предприятие	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		Выпуск продукции, % к итогу	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	38	37,5	40	55
2	40	38	60	45

Определите индексы себестоимости продукции переменного, фиксированного состава, влияния структурных сдвигов.

7.7. Имеются следующие данные о выпуске однородной продукции по двум филиалам:

Филиал	Объем выпуска продукции, шт.		Общая сумма затрат на производство, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	300	280	1200	1064
2	400	620	1440	2046

Определите индексы себестоимости:

- 1) по каждому филиалу;
- 2) по двум филиалам вместе (переменного, постоянного состава, влияния структуры).

7.8. Имеются следующие данные о выпуске продукции и ее себестоимости:

Вид продукции	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		Объем выпуска, тыс. шт.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	180	175	8	12
В	210	200	16	14
С	-	240	-	5

Определите изменение уровня себестоимости:

- 1) отдельных видов продукции;
- 2) всей сравнимой продукции.

7.9. Имеются следующие данные о выпуске разнородной продукции:

Вид продукции	Выпуск продукции, тыс. шт.		Себестоимость 1 шт., тыс. руб.		
	По плану	Фактически	Базисный период	Отчетный период	
				По плану	Фактически
А	80	72	98,0	95,0	96,5
В	120	-	45,0	45,1	-
С	14	12	-	34,0	35,0
Д	60	81	24,0	23,0	22,0

Определите:

- 1) общие индексы себестоимости сравнимой товарной продукции:
 - а) планового задания;
 - б) выполнения плана;
 - в) фактический;
- 2) экономию (перерасход) от изменения себестоимости плановую, сверхплановую и фактическую.

7.10. По двум филиалам предприятия, выпускающим один вид продукции, имеются следующие данные:

Филиал	Объем выпуска продукции, ед.		Общая сумма затрат, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	400	500	1240	1450
2	100	500	250	1325

Определите:

- 1) индексы уровня себестоимости по каждому филиалу и по двум филиалам вместе (переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов);

2) абсолютное отклонение по общей сумме затрат на производство продукции и влияние изменения:

- а) уровня средней себестоимости;
- б) уровня себестоимости по каждому филиалу;
- в) структуры выпуска продукции;
- г) общего объема выпуска.

По результатам расчетов напишите эссе.

7.11. Имеются следующие данные по двум филиалам, выпускающим один вид продукции:

Филиал	Объем выпуска продукции, ед.		Общая сумма затрат, тыс. руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	400	380	1200	1026
2	100	150	250	360

Определите абсолютное отклонение по общей сумме затрат и влияние на него изменения:

- 1) общего объема выпуска продукции;
- 2) средней себестоимости единицы продукции.

7.12. По плану предприятия полная себестоимость товарной продукции должна была составить 3600 млн руб., а ее стоимость в оптовых ценах - 4500 млн руб.

Фактически в отчетном году затраты на производство всей товарной продукции составили 4202,4 млн руб., а ее стоимость - 4944 млн руб.

Затраты на фактически выпущенную продукцию по себестоимости плана составили 3768 млн руб., а стоимость фактического выпуска в ценах плана - 4830 млн руб.

Определите выполнение плана по затратам на 1 руб. товарной продукции и влияние изменения:

- 1) себестоимости единицы продукции;
- 2) оптовых цен;
- 3) объема выпуска продукции.

7.13. Имеются следующие данные по предприятию:

Изделие	Себестоимость единицы в базисном периоде, тыс. руб.	Отчетный период			
		План		Фактически	
		Количество, шт.	Себестоимость единицы, тыс. руб.	Количество, шт.	Себестоимость единицы, тыс. руб.
А	70	1050	68	1060	66
В	100	1600	90	1400	89

Определите экономию (перерасход) от изменения себестоимости, установленную планом, сверхплановую, фактическую и за счет отклонения в ассортименте продукции. Покажите их взаимосвязь.

7.14. Имеются следующие данные о себестоимости товарной продукции предприятия:

Вид продукции	Выпуск продукции, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		Оптовая цена за ед. продукции, тыс. руб.	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет
А	80	104	22	21	26	30
В	180	190	43	41	45	50

Определите выполнение плана по затратам на 1 руб. товарной продукции и влияние изменения:

- 1) себестоимости единицы продукции;
- 2) оптовых цен;
- 3) объема выпуска продукции.

7.15. По предприятию имеются следующие данные за квартал, тыс. руб.

Наименование показателей	Отчетный квартал
Плановая себестоимость всей товарной продукции	10435,0
Себестоимость всей фактически выпущенной товарной продукции:	
а) по себестоимости плана	7725,6
б) по фактической себестоимости	7632,7
Товарная продукция в оптовых ценах	
а) по плану	13 010,0
б) фактически в ценах, принятых в плане	10 018,0
в) фактически в действующих ценах	9610,0

Определите выполнение плана по снижению затрат на 1 руб. товарной продукции и влияние изменения себестоимости продукции, оптовых цен и ассортимента продукции.

7.16. По предприятию имеются следующие данные за месяц, тыс. руб.

Наименование показателей	Отчетный квартал
1	2
Плановая себестоимость всей товарной продукции	3496
Себестоимость всей фактически выпущенной товарной продукции:	
а) по себестоимости плана	3840

1	2
б) по фактической себестоимости	3600
Товарная продукция в оптовых ценах:	
а) по плану	4600
б) фактически в ценах, принятых в плане	4800
в) фактически в действующих ценах	5000

Определите выполнение плана по снижению затрат на 1 руб. товарной продукции и влияние изменения себестоимости продукции, оптовых цен и ассортимента продукции.

7.17. В бизнес-плане предусматривалось снижение себестоимости на 4,2%, фактически себестоимость единицы продукции снизилась на 8,6%.

Определите процент выполнения плана по снижению себестоимости.

7.18. Общая сумма затрат на производство и реализацию продукции возросла на 15%, а объем выпуска продукции увеличился на 18,2%.

Определите изменение себестоимости единицы продукции.

7.19. По предприятию имеются следующие данные за месяц, тыс. руб.

Вид продукции	Товарная продукция, шт.			Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.			Оптовая цена единицы продукции, тыс. руб.		
	Базисный период	Отчетный период		Базисный период	Отчетный период		Базисный период	Отчетный период	
		план	фактически		план	фактически		план	фактически
А	500	600	630	3,5	3,4	3,3	4,0	4,0	3,8
Б	400	420	430	6,6	6,4	6,2	7,5	7,4	7,4
В	-	160	210	-	2,0	1,9	-	2,5	2,4

Определите по предприятию в целом:

- уровень затрат на 1 руб. товарной продукции:
 - в базисном периоде;
 - в отчетном периоде (по плану и фактически);
- индекс планового задания по снижению затрат на 1 руб. товарной продукции;
- индекс фактического снижения затрат на 1 руб. товарной продукции;
- индекс выполнения плана по затратам на 1 руб. товарной продукции.

7.20. Имеются следующие данные о себестоимости продукции по статьям затрат, тыс. руб.:

Статьи затрат	Затраты на фактический выпуск по себестоимости	
	плана	фактически
Сырье и материалы	68 600	64 200
Топливо на технологические цели	5850	6760
Заработная плата основных рабочих с отчислениями на социальные нужды	28 880	25 620
Общепроизводственные расходы	15 300	13 140
Общехозяйственные расходы	5220	6460
Коммерческие расходы	2800	2480

Определите:

- 1) выполнение плана по себестоимости продукции;
- 2) влияние изменения по каждой статье затрат на общее отклонение фактической себестоимости.

7.21. Имеются следующие данные о себестоимости продукции по статьям затрат, тыс. руб.:

Статьи затрат	Затраты на фактический выпуск по себестоимости	
	плана	фактически
Сырье и материалы	10 240	10 822
Топливо на технологические цели	876	941
Заработная плата основных рабочих с отчислениями на социальные нужды	3847	3523
Общепроизводственные расходы	1726	1624
Общехозяйственные расходы	622	506
Коммерческие расходы	377	272

Определите:

- 1) выполнение плана по себестоимости продукции;
- 2) влияние изменения по каждой статье затрат на общее отклонение фактической себестоимости.

7.22. В себестоимости одного изделия затраты на заработную плату рабочих в базисном периоде составляли 3600 руб., а в отчетном 3304,8 руб. Трудоемкость одного изделия в базисном периоде была равна 120 чел.-ч, в отчетном 102 чел.-ч.

Определите изменение затрат на заработную плату в абсолютном и относительном выражении и влияние:

- 1) уровня заработной платы;
- 2) производительности труда.

7.23. Доля затрат на заработную плату основных рабочих в себестоимости продукции в базисном периоде составила 20%. В отчетном периоде уровень дневной заработной платы возрос с 720 до 733, 2 руб., а затраты времени на производство единицы продукции снизились с 28 до 25,2 чел.-дн.

Определите:

1) абсолютное и относительное отклонение по величине затрат на заработную плату и влияние изменения уровня заработной платы и производительности труда;

2) влияние изменения затрат на заработную плату на динамику себестоимости продукции.

7.24. Уровень заработной платы в отчетном периоде возрос на 12%, а производительность труда увеличилась на 8%.

Определите изменение затрат на заработную плату в себестоимости продукции.

7.25. Имеются следующие данные по предприятию, занимающемуся тремя видами экономической деятельности (ЭД), млн руб.

Вид ЭД	Общая сумма затрат		Выручка от продаж	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	1300	918	1250	900
В	1306,4	1476	1420	1640
С	3230	3780	3800	4500

Определите:

1) уровни затрат на рубль продукции по каждому виду деятельности и в целом по предприятию;

2) индексы среднего уровня затрат переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов;

3) абсолютное отклонение по общей сумме затрат и влияние изменения:

а) среднего уровня затрат на рубль продукции;

б) уровня затрат на рубль продукции по каждому виду деятельности (двумя способами);

в) структуры продаж;

г) общего объема продаж.

По результатам расчетов напишите аналитическую записку.

7.26. Имеются следующие данные о стоимости строительства мелкозаглубленного ленточного железобетонного фундамента⁵:

№	Перечень работ	Ед. изм.	Кол-во	Цена материалов, руб.	Сумма, руб.	Стоимость за единицу работ, руб.	Сумма, руб.
1	Выноска осей, планировка, разработка и выемка грунта	м ³	66	---	---	850	
2	Монтаж опалубки	м ³	3	4200		10000	
3	Устройство песчаной подушки с трамбованием	м ³	12	600		1000	
4	Армирование фундамента	тонна	2,1	22000		4000	
5	Заливка фундамента (с гидроизоляционным проникающим составом)	м ³	29	4500		2000	
6	Демонтаж опалубки	м ³	3	---	---	3000	
7	Обратная засыпка пазух	м ³	26	600		300	
	Итого					----	

Определите стоимость материальных затрат, выполненных работ, общую стоимость строительства фундамента и удельный вес затрат на материалы. Постройте график, отражающий структуру материальных затрат.

⁵ Условие примера заимствовано: <http://www.parthenon-house.ru/content/articles/index.php?article=7726>

ГЛАВА 8

СТАТИСТИКА ПРИБЫЛИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

8.1. Понятие дохода и прибыли предприятия

Предприятия могут выбирать любой вид деятельности, не запрещенной законом. Причем на отдельном предприятии одновременно может осуществляться несколько видов деятельности как производственной, так и торгово-закупочной, финансовой и др. В этом случае стоит проблема выделения основного вида деятельности и определения результативности всех других видов.

Необходимо различать понятия "доходы" и "прибыль".

В зависимости от направлений (видов) деятельности предприятия, характера и условий получения доходов в их объеме можно выделить две укрупненные группы:

- 1) систематические, регулярные доходы, связанные с основным видом деятельности;
- 2) прочие поступления, которые, как правило, являются нерегулярными.

Доходом от основного (обычного) вида деятельности является выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг.

В состав нерегулярных доходов включают арендную плату, лицензионные платежи, проценты и иные поступления по ценным бумагам, если соответствующие доходам виды деятельности не являются основными. Кроме того, в объеме нерегулярных доходов может учитываться прибыль, полученная организацией в результате совместной деятельности (по договору простого товарищества), поступления от продажи основных фондов и других активов, отличных от денежных средств (кроме иностранной валюты), и др.

К доходам относятся прочие несистематические доходы в форме штрафов, пени, неустоек, полученных за нарушение условий договоров; активов, полученных безвозмездно; положительных курсовых разниц и др.

Важнейшим обобщающим абсолютным показателем, характеризующим финансовый результат деятельности предприятия, является прибыль, расчет которой предполагает сравнение доходов с расходами.

Источников данных о прибыли организации несколько. В приложении к бухгалтерскому балансу (ф. № 2 "Отчет о прибылях и убытках", который с 1 янв. 2013 г. переименован в "Отчет о финансовых результатах") различают следующие показатели прибыли: валовая прибыль, прибыль от продаж, прибыль до налогообложения, чистая прибыль.

Валовая прибыль определяется как разница между выручкой от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов) и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ, услуг (без коммерческих и управленческих расходов).

Прибыль (убыток) от продаж определяется как разница валовой прибыли и коммерческих и управленческих расходов или как разница между выручкой от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов) и полной себестоимостью проданных товаров, продукции, работ, услуг.

Прибыль до налогообложения равна сумме прибыли от продаж и сальдо прочих прибылей и убытков.

Конечным финансовым результатом является чистая прибыль, т.е. прибыль до налогообложения за вычетом налогов на прибыль.

В форме № П-3 "Сведения о финансовом состоянии организации" отражают объем прибыли (убытка) до налогообложения.

В бухгалтерском балансе показывается нераспределенная прибыль (непокрытый убыток). Следует иметь в виду, что в Положении по ведению бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации понятия "нераспределенная прибыль" и "чистая прибыль" объединены.

Деление затрат предприятия на переменные и постоянные позволяет в составе абсолютных показателей результатов финансовой деятельности определять не только рассмотренные выше показатели, но и маржинальную прибыль.

Различают общую величину маржинальной прибыли и удельную маржинальную прибыль.

Существует два способа определения величины маржинальной прибыли. При первом способе из выручки от продаж предприятия вычитают общую сумму переменных затрат. При втором способе к прибыли от продаж прибавляют постоянные затраты.

Под *удельной маржинальной прибылью* понимают разницу между оптовой ценой продукции и удельными переменными затратами.

Важным показателем для принятия управленческих решений является *критический объем производства*. Величина показателя характеризует объем выпуска продукции (при данном уровне цен), при котором выручка от продажи равна затратам на производство и реализацию.

Для вычисления критического объема производства используют два основных метода: метод уравнений и графический.

Метод уравнений основан на исчислении прибыли предприятия по формуле:

Выручка - Переменные затраты - Постоянные затраты = Прибыль.

Для определения критического объема в натуральном выражении (по количеству единиц) методом уравнений следует иметь в виду, что в данной точке прибыль равна нулю.

Формула для расчета того объема, при котором это условие будет соблюдено, т.е. критического объема, имеет вид:

$$q_{кр} = \frac{Z_{пост}}{p - z_{пер}},$$

где $Z_{пост}$ - общая сумма постоянных затрат;

p - оптовая цена за единицу продукции (цена без НДС и акцизов);

$z_{пер}$ - удельные переменные затраты.

Пример 8.1

Объем производства продукции фирмы составил 9682 ед.; общая величина переменных затрат - 21 300,4, постоянных - 8713,8 тыс. руб. Оптовая цена за единицу продукции установлена 3,7 тыс. руб.

Вначале рассчитаем удельные переменные затраты:

$$21\,300,4 : 9682 = 2,2 \text{ (тыс. руб.)}$$

Тогда критический объем в натуральном выражении будет равен:

$$8713,8 : (3,7 - 2,2) = 5809 \text{ (ед.)}$$

Расчет критического объема производства дает возможность определить запас "финансовой прочности" (ЗФП) предприятия на случай негативных тенденций. ЗФП определяется в абсолютном и относительном выражении. В последнем случае используют формулу

$$ЗФП = \frac{q - q_{кр}}{q} \cdot 100.$$

ЗФП = $(9682 - 5809) : 9682 = 3873 : 9682 = 0,4$, или 40%, т.е. предприятие может снижать объем производства, не получая убытков, на 3873 ед., или на 40%.

8.2. Факторный анализ прибыли от продаж

Факторный анализ прибыли от продаж проводится по индивидуальным и сводным данным. В первом случае имеется возможность измерить влияние трех факторов:

- влияние изменения цен на производимую продукцию:

$$\Delta\Pi_p = \sum (p_1 - p_0)q_1;$$

- влияние изменения себестоимости единицы продукции:

$$\Delta\Pi_z = \sum (z_0 - z_1)q_1;$$

- влияние изменения объема выпуска продукции:

$$\Delta\Pi_q = \sum (q_1 - q_0)(p_0 - z_0).$$

При факторном анализе прибыли по сводным данным кроме перечисленных выше факторов необходимо включить фактор, связанный с ассортиментными сдвигами, поскольку разные изделия имеют разную рентабельность (прибыльность).

Влияние на прибыль изменения факторов может определяться по следующим формулам:

- влияние изменения цен на производимую продукцию:

$$\Delta\Pi_p = \sum p_1q_1 - \sum p_0q_1;$$

- влияние изменения себестоимости продукции:

$$\Delta\Pi_z = \sum z_0q_1 - \sum z_1q_1;$$

- влияние изменения физического объема продукции:

$$\Delta\Pi_q = \left(\sum q_1p_0 - \sum q_0p_0 \right) \frac{\sum \Pi_0}{\sum q_0p_0};$$

- влияние изменения ассортиментных сдвигов:

$$\Delta\Pi_{acc.} = \left(\frac{\sum \Pi_{усл.}}{\sum q_1p_0} - \frac{\sum \Pi_0}{\sum q_0p_0} \right) \sum q_1p_0,$$

где $\sum \Pi_{усл.} = \sum p_0q_1 - \sum z_0q_1$ - величина прибыли на фактический объем производства при условии неизменности цен и себестоимости каждого вида продукции.

Взаимосвязь факторов:

$$\Delta\Pi = \sum \Pi_1 - \sum \Pi_0 = \Delta\Pi_p + \Delta\Pi_z + \Delta\Pi_q + \Delta\Pi_{acc.}$$

8.3. Характеристика уровня и динамики рентабельности

При характеристике финансовых результатов предприятия используют не только абсолютные, но и относительные показатели прибыльности. К ним относят показатели рентабельности. Различают следующие основные показатели рентабельности:

- рентабельность продукции (R_{np}) определяется как отношение прибыли от продаж (реализации) продукции (Π_p) к ее полной себестоимости (zq):

$$R_{np} = \frac{\Pi_p}{zq};$$

- рентабельность продаж ($R_{продаж}$) определяется как отношение прибыли от продаж (реализации) к выручке от продаж (без НДС и акцизов):

$$R_{продаж} = \frac{\Pi_p}{qp}.$$

Названные показатели рассчитываются как в целом по всей продукции, так и по отдельным ее видам и используются при оценке конкурентоспособности продукции.

При анализе динамики рентабельности по всему ассортименту, т. е. средней рентабельности, следует учитывать влияние структуры продаж продукции. С увеличением доли высокорентабельной продукции средний уровень рентабельности повышается и наоборот. Это обуславливает использование в анализе среднего уровня рентабельности индексов переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов (по методологии, подробно рассмотренной в других главах). Кроме того, следует иметь в виду, что на индивидуальный и средний уровень рентабельности оказывает влияние изменение цен и себестоимости продукции.

При характеристике инвестиционной деятельности предприятия, его деловой активности производится сравнение общей величины прибыли (или чистой прибыли) со среднегодовой стоимостью всего имущества (активов) фирмы, среднегодовой стоимостью собственного капитала и др.

Следует иметь в виду, что рентабельность собственного капитала зависит от рентабельности продаж (по чистой прибыли), скорости оборачиваемости активов и финансового рычага, что позволяет выполнять факторный анализ. Модель для анализа имеет вид:

$$R_{СК} = R_{продаж} \cdot K_{обор} \cdot \Phi P = \frac{\Pi_{ч}}{qp} \cdot \frac{qp}{A} \cdot \frac{\bar{A}}{СК}.$$

Задания

8.1. Имеются следующие данные по предприятию, млн руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выручка от продаж (без налога на добавленную стоимость)	86 494,4	97 610,1
Себестоимость продаж	78 414,1	88 898,4
Коммерческие расходы	2040,6	2569,4
Управленческие расходы	3621,1	3149,1
Доходы от участия в других организациях	6,1	10,6
Проценты к получению	150,2	250,0
Проценты к уплате	2310,2	3254,8
Прочие доходы	4336,8	5358,3
Прочие расходы	2222,6	2824,5
Текущий налог на прибыль	475,7	506,5

Определите за каждый период:

- а) валовую прибыль, прибыль от продаж, прибыль до налогообложения, чистую прибыль и их динамику;
- б) уровень рентабельности продукции и продаж и их динамику.

8.2. Имеются следующие данные по предприятию, млн руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выручка от продажи продукции	283,0	424,0
Налог на добавленную стоимость	50,9	76,3
Полная себестоимость продукции	188,6	288,6

Определите:

- 1) прибыль от продажи и ее изменение;
- 2) уровень рентабельности продаж и его динамику;
- 3) влияние на абсолютное отклонение по величине прибыли изменения:
 - а) выручки от продажи продукции;
 - б) уровня рентабельности продаж.

8.3. Имеются следующие данные по предприятию, млн руб.:

Показатели	Отчетный период
Выручка от продажи продукции (без НДС)	13 868
Себестоимость продукции	10 210
Коммерческие расходы	812
Управленческие расходы	626
Прочие доходы	127
Прочие расходы	134
Налог на прибыль	538
Среднегодовая стоимость активов	14 512

Определите:

- 1) валовую прибыль, прибыль от продаж, прибыль до налогообложения, чистую прибыль;
- 2) рентабельность продукции и рентабельность активов.

8.4. Рентабельность продукции составила в предыдущем году 14%, в отчетном - 15%. Общая сумма затрат на производство увеличилась за период на 6%.

Определите, на сколько процентов изменилась величина прибыли от продаж.

8.5. Имеются следующие данные по предприятию, тыс. руб.:

Показатели	По плану	По отчету
Затраты на производство и реализацию продукции	36 206	42 805
Выручка от продажи товарной продукции	41 008	49 502

Определите:

- 1) уровень и динамику рентабельности продаж;
- 2) уровень и динамику затрат на 1 руб. товарной продукции.

8.6. Имеются следующие данные по двум предприятиям:

Предприятие	Уровень рентабельности активов, %		Среднегодовая стоимость активов, млн руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	18	20	2800	2900
2	26	28	4200	5200

Определите динамику уровня рентабельности:

- 1) по каждому предприятию;
- 2) по двум предприятиям вместе (индексы рентабельности переменного, постоянного состава, влияния структурных сдвигов).

8.7. Имеются данные по двум предприятиям:

Предприятие	Уровень рентабельности продаж, %		Доля выручки от продажи продукции, % к итогу	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	12	14	33	48
2	16	17	67	52

Определите:

- 1) индивидуальные индексы рентабельности;
- 2) индексы рентабельности переменного, постоянного состава, влияния структуры.

8.8. Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Выпуск продукции, тыс. шт.		Себестоимость 1 шт., тыс. руб.		Оптовая цена 1 шт., тыс. руб.	
	по плану	по отчету	по плану	по отчету	по плану	по отчету
А	300	320	62,0	61,8	77,5	78,0
Б	400	360	81,0	82,5	102,0	101,9

Определите отклонение фактической суммы прибыли от плановой вообще, в том числе за счет изменения:

- 1) оптовых цен;
- 2) уровня себестоимости продукции;
- 3) объема выпуска.

8.9. Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Выпуск продукции, тыс. шт.		Себестоимость 1 шт., тыс. руб.		Оптовая цена 1 шт., тыс. руб.	
	по плану	по отчету	по плану	по отчету	по плану	по отчету
А	500	450	35	33,5	42	48
Б	400	390	60	59	74	77

Определите отклонение фактической суммы прибыли от плановой вообще, в том числе за счет изменения:

- 1) оптовых цен;
- 2) уровня себестоимости продукции;
- 3) объема выпуска.

8.10. Имеются следующие данные по фирме, млн руб.:

Показатели	По плану	По плану на фактическую реализацию	По отчету
Выручка от реализации продукции (работ, услуг)	15 400,0	16 200	20 800
Затраты на производство и реализацию продукции	13 305,6	14 175	17 784

Определите абсолютное отклонение прибыли от реализации продукции и влияние не него изменения:

- 1) оптовых цен;
- 2) уровня себестоимости продукции;
- 3) объема реализации продукции;
- 4) состава (ассортимента) реализованной продукции.

8.11. Имеются следующие данные по фирме, тыс. руб.:

Показатели	По плану	По плану на фактическую реализацию	По отчету
Выручка от реализации продукции (работ, услуг)	46 000	48 000	50 860
Затраты на производство и реализацию продукции	34 960	38 400	40 120

Определите абсолютное отклонение прибыли от реализации продукции и влияние не него изменения:

- 1) оптовых цен;
- 2) уровня себестоимости продукции;
- 3) объема реализации продукции;
- 4) состава (ассортимента) реализованной продукции.

8.12. Имеются следующие данные по предприятию, выпускающему один вид продукции:

Показатели	По плану	Фактически
Выпуск продукции, ед.	5110	4840
Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	15,2	14,9
Оптовая цена за единицу продукции, тыс. руб.	17,9	18,1

Определите выполнение плана по прибыли и влияние изменения:

- 1) уровня себестоимости;
- 2) оптовых цен;
- 3) объема производства.

8.13. Имеются следующие данные о себестоимости продукции и объеме продаж, тыс. руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Полная себестоимость продукции	32 694	39 233
В том числе постоянные расходы	5669	5669
Выручка от продажи продукции	39 547	49 434

Определите за каждый период:

- 1) маржинальную прибыль (всего и на 1 руб. выручки);
- 2) прибыль от продажи продукции;
- 3) критический объем производства (в стоимостном выражении);
- 4) запас финансовой прочности (%).

8.14. Объем производства продукции в базисном периоде составил 8145 шт. по оптовой цена 606 тыс. руб. Затраты на производство продукции составили 3856 млн руб., в том числе переменные расходы - 2892 млн руб.

На отчетный период планируется снизить объем производства на 15%, а цену - на 5%.

Определите изменение критического объема производства и запаса финансовой прочности.

8.15. Фирма за отчетный период произвела и реализовала 50 тыс. шт. продукции по цене 16 тыс. руб. Общая сумма постоянных затрат на производство продукции составила 320 млн руб., удельные переменные затраты - 7,5 тыс. руб.

Определите критический объем производства, запас финансовой прочности; постройте график безубыточности.

8.16. Фирма за отчетный период произвела и реализовала 50 тыс.шт. продукции по цене 16 тыс. руб. Общая сумма постоянных затрат на производство продукции составила 320 млн руб., удельные переменные затраты - 7,5 тыс. руб., коэффициент использования производственной мощности 80%.

Предприятию поступило предложение о размещении дополнительного заказа на 12 тыс. ед. по цене 15 тыс. руб.

Определите возможную прибыль, критический объем производства, запас финансовой прочности. Обоснуйте целесообразность принятия предложения.

8.17. Объем производства продукции в базисном периоде составил 100 тыс. шт. по оптовой цене 12 тыс. руб.; затраты на производство продукции - 980 млн руб., в том числе переменные расходы - 800 млн руб.

В связи со снижением спроса на продукцию планируется снизить объем производства на 30%, но увеличить цену на 2%.

Определите критический объем производства и запас финансовой прочности в базисном и плановом периоде. Сделайте выводы о целесообразности принятия решения.

8.18. Имеются следующие данные за два периода:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем производства, тыс.ед.	500	480
Оптовая цена, тыс. руб.	75	77
Удельные переменные затраты, тыс. руб.	51,4	
Общая сумма постоянных затрат, тыс. руб.	8112,5	

1) Учитывая поведение переменных и постоянных затрат, определите недостающие показатели в таблице.

2) Определите прибыль от продаж и маржинальную прибыль, их абсолютный прирост и влияние на него отдельных факторов.

3) Рассчитайте критический объем производства и запас финансовой прочности.

4) Постройте графики безубыточности.

8.19. Величина прибыли от продаж продукции возросла в отчетном периоде на 12%, а полная себестоимость продукции увеличилась на 7,5%.

Определите изменение уровня рентабельности продукции.

8.20. Выручка от продаж продукции в отчетном периоде возросла на 17,2%, а уровень рентабельности продаж снизился на 6,7%.

Определите изменение прибыли от реализации.

8.21. Среднегодовая величина активов предприятия в отчетном периоде возросла на 3,6%, а чистая прибыль увеличилась на 8,3%.

Определите изменения уровня рентабельности активов.

8.22. Объем продаж фирмы снизился на 8,2%, а доля маржинальной прибыли в выручке за этот же период увеличилась на 11,3%.

Определите изменение маржинальной прибыли.

8.23. Имеются следующие данные, млн руб.:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выручка от продаж	86 494,4	97 610,1
Чистая прибыль	1903,1	2026,2
Среднегодовая стоимость активов	54 100	56 200
Среднегодовая стоимость собственного капитала	25 968	22 480

Определите:

1) рентабельность продаж, рентабельность активов, рентабельность собственного капитала и их динамику;

2) покажите взаимосвязь между индексами рентабельности собственного капитала и рентабельностью продаж, используя трехфакторную мультипликативную модель.

ТЕСТЫ

Глава 1

1. *Территориально обособленное подразделение, которое выполняет функции организации полностью или частично, называется*

_____.

2. *При определении вида экономической деятельности предприятия используют:*

- а) ОКОНХ;
- б) ЕГРПО;
- в) ОКВЭД.

3. *Критерии отнесения организаций к микропредприятиям:*

- а) численность работников до 20 чел., годовая выручка от реализации 60 млн руб.;
- б) численность работников до 15 чел., годовая выручка от реализации 60 млн руб.;
- в) численность работников до 15 чел., годовая выручка от реализации 50 млн руб.

4. *В названии фирмы ОАО "Мобильные телесистемы" аббревиатура ОАО характеризует:*

- а) форму собственности;
- б) вид деятельности;
- в) организационно-правовую форму.

5. *Критерии отнесения организаций к малым предприятиям:*

- а) численность работников от 16 до 100 чел., годовая выручка от реализации 400 млн руб.;
- б) численность работников от 15 до 105 чел., годовая выручка от реализации 60 млн руб.;
- в) численность работников от 16 до 150 чел., годовая выручка от реализации 400 млн руб.

6. Критерии отнесения организаций к средним предприятиям:

а) численность работников от 50 до 250 чел., годовая выручка от реализации 1000 млн руб.;

б) численность работников от 101 до 250 чел., годовая выручка от реализации 1000 млн руб.;

в) численность работников от 101 до 250 чел., годовая выручка от реализации 500 млн руб.

7. Территориально обособленное подразделение, которое представляет интересы организации и осуществляет их защиту, называется _____.

8. Основным источником информации о деятельности предприятий является годовое структурное обследование по форме федерального государственного статистического наблюдения № _____.

9. Коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней собственником имущество, называется _____.

10. Объектом изучения микроэкономической статистики являются предприятия (организации) и _____.

Глава 2

1. Не включается в стоимость отгруженной продукции⁶:

а) стоимость работ, выполненных собственными силами;

б) доходы от продажи основных средств;

в) стоимость проданных товаров несобственного производства.

2. Составные элементы оборота организации:

а) доходы от продажи основных средств;

б) объем отгрузки товаров собственного производства;

в) продажа товаров, приобретенных для перепродажи.

3. К промышленной продукции не относят:

а) работы (услуги) промышленного характера;

⁶ Если номер теста подчеркнут, нужно выбрать не менее двух ответов.

б) отходы, брак, результаты деятельности непромышленных подразделений;

в) стоимость готовых изделий, предназначенных для передачи своим непромышленным подразделениям.

4. Ту часть продукции промышленного предприятия, которая произведена в одних, а потреблена в других промышленно-производственных цехах данного предприятия, называют:

- а) промежуточным потреблением;
- б) внутривзаводским оборотом;
- в) внутривзаводскими элементами.

5. В состав товарной продукции не включают полуфабрикаты:

- а) реализованные на сторону и своим непромышленным подразделениям;
- б) реализованные на сторону;
- в) направленные на пополнение запасов.

6. Валовая продукция отличается от валового оборота на величину:

- а) внутривзаводского оборота;
- б) внутривзаводских элементов валовой продукции;
- в) промежуточного потребления.

7. Чтобы получить объем товарной продукции, из валовой продукции вычитают:

- а) изменение остатка незавершенного производства и работ промышленного характера;
- б) изменение запасов полуфабрикатов для собственных нужд и стоимость сырья заказчика;
- в) изменение остатков незавершенного производства, запасов полуфабрикатов для собственных нужд и стоимость сырья заказчика.

8. Продукция считается реализованной (при кассовом методе учета), если она:

- а) отгружена заказчику;
- б) отгружена заказчику и оплачена им;
- в) поступила на склад готовой продукции предприятия-изготовителя и оформлена соответствующими документами.

9. Нетоварная часть валовой продукции включает:

- а) запасы полуфабрикатов для собственных нужд;
- б) запасы готовой продукции на складе;
- в) прирост остатков незавершенного производства.

10. Способ взаимосвязанного влияния факторов предполагает, что меняется фактор, влияние которого измеряется, а остальные берутся неизменными:

- а) количественные за отчетный, качественные за базисный период;
- б) за отчетный период;
- в) за базисный период.

11. Если мультипликативную модель объема продаж представить как произведение валовой продукции (а), коэффициентов товарности (b), отгрузки (с) и реализации (d), то для расчета абсолютного отклонения по объему продаж за счет изменения коэффициента отгрузки (по методу взаимосвязанного влияния факторов) используют формулу:

а) $a_0b_0(c_1 - c_0)d_0$; б) $a_0b_0(c_1 - c_0)d_1$; в) $a_1b_1(c_1 - c_0)d_0$.

12. Объем производства продукции в текущих ценах за отчетный период увеличился на 15,2%, цены на производимые товары возросли в среднем на 6,7%. Для определения динамики физического объема производства необходимо сделать расчет:

а) $100 + 15,2$; б) $\frac{15,2}{6,7}$; в) $\frac{100 + 15,2}{100 + 6,7}$.

13. При оценке выполнения плана по ассортименту продукция, по которой план выполнен или перевыполнен:

- а) засчитывается в размере планового выпуска;
- б) засчитывается в размере фактического выпуска;
- в) не учитывается.

14. При определении основного вида деятельности предприятия используют следующие критерии:

- а) оборот организации (валовую прибыль);
- б) отгруженную продукцию;
- в) среднюю численность работников.

15. За изучаемый период темп роста объема производства составил 120%. Это значит, что объем увеличился:

- а) на 120%;
- б) на 20%;
- в) в 1,2 раза.

16. При характеристике динамики физического объема продукции используют:

- а) текущие цены каждого периода;
- б) основные цены;
- в) сопоставимые цены.

17. При факторном анализе стоимостных показателей продукции используют мультипликативные и _____ модели.

18. Продукт, законченный обработкой в одном из цехов предприятия и подлежащий последующей обработке в других цехах того же предприятия, называется _____.

19. За период было произведено полуфабрикатов на 730 млн руб., из которых потреблено в собственном производстве на 400 млн руб., реализовано на сторону на 130 млн руб. Остатки незавершенного производства уменьшились за период на 200 млн руб. Внутризаводские элементы валовой продукции равны _____.

20. Долговременная компонента динамики объема продаж называется _____.

21. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года, называются _____.

22. Отношение месячных (квартальных) уровней ряда по объему продаж к среднемесячному позволяет получить индекс _____.

23. Для выявления тренда и устранения колебаний используют методы:

- а) скользящей средней;
- б) укрупнения интервалов;
- в) аналитического выравнивания;
- г) абсолютных приростов.

Глава 3

1. Статистический контроль качества - это применение статистических методов для оценки и улучшения результатов:

- а) любой деятельности;

- б) функционирования технологических процессов;
- в) деятельности по оказанию услуг.

2. Диаграмма Парето отражает:

- а) столбиковую диаграмму;
- б) кумулятивную кривую;
- в) столбиковую диаграмму и кумулятивную кривую.

3. Интервал, в котором допускается отклонение числовой характеристики параметра технологического процесса от его номинального (расчетного) значения, называется _____.

4. В соответствии с правилом Парето доля всех дефектов, вызванная небольшим числом причин, составляет:

- а) 10%;
- б) 50%;
- в) 80%.

5. Концепция "шесть сигма" в программе Statistica при анализе качества предполагает, что распределение отклонений от среднего значения считается нормальным в пределах:

- а) 6-кратного стандартного отклонения;
- б) 4-кратного стандартного отклонения;
- в) 3-кратного стандартного отклонения.

6. Каждое отдельное несоответствие установленным требованиям при контроле по альтернативному признаку называется _____.

7. Кривая Парето имеет вид:

- а) полигона;
- б) кумуляты;
- в) огивы.

8. Карта контроля (X-карта) содержит следующую информацию: последовательность замеров параметров процесса, центральную линию и контрольные _____.

9. Одним из элементов R-карты является:

- а) среднее каждой выборки;

- б) размах значений;
- в) процент бракованных изделий.

10. Контрольные карты средних значений называют:

- а) X-карты;
- б) S-карты;
- в) R-карты.

11. Одним из инструментов контроля за качеством обслуживания является методика "_____ покупатель".

12. Различают два вида карт Парето: по причинам проблем и по _____ деятельности.

13. Индекс сортности определяют по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_1 \bar{p}_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}.$$

14. Показатели надежности характеризуют свойства:

- а) безотказности;
- б) назначения;
- в) ремонтпригодности.

15. Индекс качества Боярского вычисляют по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum i_k}{n}; \quad \text{б) } \frac{\sum i_k q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum i_k q_1 p_0}{\sum q_1 p_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum i_k q_1}{\sum q_1}.$$

16. Эргономические показатели качества характеризуют:

- а) долговечность;
- б) гигиенические характеристики;
- в) психофизиологические характеристики.

17. Индекс физического объема продукции с учетом качества определяют по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum i_k q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum i_k q_1 p_0}{\sum q_1 p_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}.$$

18. Качество продукции в среднем увеличилось на 5,5% при снижении объема производства на 2,3%. На сколько процентов изменился физический объем с учетом качества? _____

19. По формуле $\bar{x} \pm 3\sigma$ при анализе качества вычисляют верхний и нижний контрольные _____.

20. Продукты, изделия, полуфабрикаты, детали, которые не соответствуют по своему качеству стандартам или техническим условиям, называют _____.

21. Аббревиатура СМК расшифровывается как _____.

22. Стандарты семейства ИСО:

- а) предлагают абсолютные критерии качества;
- б) предлагают относительные критерии качества;
- в) задают методологию функционирования системы;
- г) предлагают показатели качества.

23. При контроле по количественному признаку вычисляют:

- а) среднее значение;
- б) размах вариации;
- в) долю брака;
- г) стандартное отклонение.

24. Торговый знак "Шесть сигма" принадлежит компании _____.

25. Центральная линия на X-карте соответствует величине допуска, если задан внешний стандарт, или величине общей _____, если стандарт не задан.

26. Обоснованная претензия на низкое качество продукции, ее некомплектность и другие недостатки с требованием возмещения убытков называется _____.

27. Наука о методах количественной оценки качества _____.

Глава 4

1. Для характеристики эффективности затрат труда используют показатели:

- а) продолжительности рабочего дня;

- б) производительности труда;
- в) продолжительности рабочего периода;
- г) числа рабочих дней в периоде.

2. В общей численности персонала фирмы (ф. № П-4) выделяют следующие категории:

- а) постоянных и временных работников;
- б) постоянных и сезонных работников;
- в) работников списочного состава, внешних совместителей; работников, выполняющих работы по договорам гражданско-правового характера;
- г) работников списочного состава, в том числе работающих по совместительству.

3. В списочный состав включают работников, принятых:

- а) на постоянную работу;
- б) на постоянную и временную работу;
- в) на постоянную и сезонную работу;
- г) на постоянную, временную и сезонную работу.

4. Не включают в списочную численность работников:

- а) выполняющих работу по совместительству (внешние совместители);
- б) находящихся в дополнительных отпусках;
- в) не явившихся на работу по болезни;
- г) находящихся в учебных отпусках.

5. Фактическая численность персонала предприятия отличается от явочной на величину:

- а) неявок по уважительным причинам;
- б) целодневных простоев не по вине работника;
- в) неявок по неуважительным причинам;
- г) неявок в праздничные и выходные дни.

6. Если имеются данные о среднесписочной численности работников за каждый месяц календарного года, то для расчета среднесписочной численности в целом за год используют формулу:

- а) средней арифметической взвешенной;
- б) средней хронологической;
- в) средней арифметической простой;
- г) средней геометрической.

7. Если имеются данные о списочной численности работников на начало каждого квартала отчетного года, то для расчета среднесписочной численности за год используют формулу:

- а) средней арифметической простой;
- б) средней гармонической;
- в) средней хронологической;
- г) средней геометрической.

8. Основным показателем численности, который используется в расчетах производительности труда и его оплаты, является _____.

9. Внешний оборот рабочей силы на предприятии включает:

- а) прием на работу новых работников;
- б) прием на работу новых работников и общее выбытие работников по различным причинам;
- в) увольнение по собственному желанию;
- г) увольнение по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины.

10. Излишний оборот рабочей силы (текучесть) отражает число работников выбывших:

- а) в связи с сокращением штатов, уходам на пенсию, учебу или армию;
- б) по всем причинам;
- в) по собственному желанию, за прогул и др. нарушения трудовой дисциплины;
- г) по состоянию здоровья.

11. Внутренний оборот численности работников предприятия представляет собой _____.

12. Разница между величиной календарного фонда времени в человеко-днях и величиной праздничных, выходных человеко-дней и человеко-дней очередных отпусков дает _____ фонд рабочего времени.

13. В максимально возможный фонд рабочего времени входят неявки по следующим причинам:

- а) неявки в связи с очередным отпуском и по болезни;
- б) неявки в связи с праздничными и выходными днями;
- в) неявки по болезни, неявки в связи с учебным отпуском и выполнением государственных обязанностей;
- г) неявки по всем причинам.

14. Отношение количества отработанных за месяц человеко-часов к отработанным человеко-дням дает величину продолжительности _____.

15. Отношение календарного фонда рабочего времени в чел.-дн. к числу календарных дней в периоде позволяет получить:

- а) среднюю списочную численность работников;
- б) среднюю явочную численность работников;
- в) списочную численность работников;
- г) фактическую численность работников.

16. Среднее фактическое число дней, отработанных одним рабочим, получают делением отработанных за период человеко-дней на _____.

17. При расчете коэффициента оборота по приему находят соотношение численности принятых работников за изучаемый период и средней _____ численности работников.

18. Соотношение объема выработанной продукции за год к отработанному времени в человеко-часах позволяет получить:

- а) среднегодовую выработку одного работника;
- б) среднедневную выработку одного рабочего;
- в) среднегодовую выработку одного рабочего;
- г) среднечасовую выработку одного рабочего.

19. Соотношение объема выработанной продукции за квартал и отработанных рабочими человеко-дней дает:

- а) среднечасовую выработку одного рабочего;
- б) среднедневную выработку одного рабочего;
- в) среднеквартальную выработку одного рабочего.

20. Если имеются данные о часовой выработке (а), продолжительности рабочего дня (б), числе рабочих дней, отработанных одним рабочим за месяц (с), доле рабочих в общей численности работников (д), то месячную выработку одного рабочего можно определить как:

- а) $abcd$;
- б) abc ;
- в) acd ;
- г) ab .

21. Если имеются данные о часовой выработке (a), продолжительности рабочего дня (b), числе рабочих дней, отработанных одним рабочим за месяц (c), доле рабочих в общей численности работников (d), то влияние изменения часовой выработки на абсолютное отклонение по величине месячной производительности можно определить:

- а) $(a_1 - a_0)b_0c_0d_0$;
- б) $(a_1 - a_0)b_1c_1d_1$;
- в) $a_0(b_1 - b_0)c_1d_1$;
- г) $a_0b_0(c_1 - c_0)d_1$.

22. Если объем товарной продукции за изучаемый период времени увеличился на 5,5%, а численность работающих уменьшилась на 3%, то производительность труда _____.

23. Если за изучаемый период времени трудоемкость единицы продукции снизилась на 13%, то для определения индекса производительности труда необходимо сделать расчет:

- а) $100 + 13$; б) $100 - 13$; в) $100 : 87$.

24. Если часовая выработка одного рабочего возросла на 6%, а продолжительность рабочего дня снизилась на 6%, то среднедневная выработка:

- а) не изменилась;
- б) повысилась на 12%;
- в) снизилась на 0,36%;
- г) снизилась на 12%.

25. Если дневная выработка одного рабочего повысилась на 5%, а продолжительность рабочего дня сократилась на 5%, то среднечасовая выработка _____.

26. Влияние изменения численности работников на абсолютное отклонение по объему производства определяют по формуле:

- а) $(T_1 - T_0)w_1$;
- б) $(T_1 - T_0)w_0$;
- в) $(w_1 - w_0)T_1$;
- г) $q_0I_T(I_w - 1)$.

27. Влияние изменения производительности труда работников на абсолютное отклонение по объему производства определяют по формуле:

- а) $(T_1 - T_0)w_1$;
- б) $(T_1 - T_0)w_0$;
- в) $q_0(I_T - 1)$;
- г) $q_0I_T(I_w - 1)$.

28. Уровень средней выработки определяют по формуле:

$$\text{а) } \frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0}; \text{ б) } \frac{\sum W_1 T_1}{\sum W_0 T_1}; \text{ в) } \frac{\sum w T}{\sum T}; \text{ г) } \frac{\sum W_1 T_1}{\sum W_0 T_0}.$$

29. Общий индекс производительности труда переменного состава по натуральному методу имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_0}; \text{ б) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_1}; \text{ в) } \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}; \text{ г) } \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_1}}.$$

30. Общий индекс производительности труда постоянного состава имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_0}; \text{ б) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_1}; \text{ в) } \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}; \text{ г) } \frac{\sum w_0 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}.$$

31. Общий индекс влияния структурных сдвигов на динамику производительности труда имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum w_0 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}; \text{ б) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_1}; \text{ в) } \frac{\sum w_1 d_{T_1}}{\sum w_0 d_{T_0}}; \text{ г) } \frac{\sum w_0 T_1}{\sum w_0 T_0}.$$

32. Если за изучаемый период времени увеличилась доля работающих на предприятии с высоким уровнем выработки, то:

- а) $I_{d_T} > 1$, т.е. произошли положительные структурные сдвиги;
- б) $I_{d_T} > 1$, т.е. произошли отрицательные структурные сдвиги;
- в) $I_{d_T} < 1$, т.е. произошли отрицательные структурные сдвиги.

33. Стоимостный индекс производительности труда переменного состава имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum q_1 p_0}{\sum T_1} \cdot \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0}; \text{ б) } \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \text{ в) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}; \text{ г) } \frac{\sum w_1 T_1}{\sum w_0 T_0}.$$

34. Средний арифметический индекс производительности труда имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1}; \quad \text{б) } \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1}; \quad \text{в) } \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}; \quad \text{г) } \frac{\sum w_1 d T_1}{\sum w_0 d T_0}.$$

35. Влияние изменения объема производства на абсолютное отклонение общих затрат труда определяют по формуле:

- а) $(q_1 - q_0)t_0$;
- б) $(w_1 - w_0)T_1$;
- в) $(t_1 - t_0)q_1$;
- г) $q_0(J_T - 1)$.

36. Влияние изменения трудоемкости на абсолютное отклонение общих затрат труда определяют по формуле:

- а) $(q_1 - q_0)t_0$;
- б) $(w_1 - w_0)T_1$;
- в) $(t_1 - t_0)q_1$;
- г) $(T_1 - T_0)w_0$.

37. Ежемесячные цепные индексы производительности труда в первом квартале текущего года составили 98%, 102,5% и 103,4%. Темп прироста за квартал составил _____.

38. Уровень номинальной заработной платы характеризует величину выплат:

- а) начисленных всем работникам;
- б) выданных работнику;
- в) начисленных в расчете на одного работника;
- г) выданных всем работникам.

39. Фонд дневной заработной платы включает начисления рабочим:

- а) за выполненную работу;
- б) за выполненную работу и отработанное время в человеко-часах;
- в) за выполненную работу и отработанное время в человеко-днях;
- г) за отработанное и неотработанное время в человеко-днях.

40. Для получения среднего дневного заработка одного рабочего необходимо средний часовой заработок умножить на продолжительность рабочего дня и _____.

41. Средний уровень заработной платы по совокупности работников определяют по формуле:

$$\text{а) } \sum f d_T; \quad \text{б) } \frac{\bar{f}_1}{f_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_1}; \quad \text{г) } \frac{\sum f_0 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_0}}.$$

42. Общий индекс номинальной заработной платы переменного состава имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum F_1}{\sum T_1} : \frac{\sum F_0}{\sum T_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum f_0 T_1}{\sum f_0 T_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum f_0 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_0}}.$$

43. Общий индекс номинальной заработной платы постоянного состава имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum F_1}{\sum T_1} : \frac{\sum F_0}{\sum T_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum f_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum f_0 T_1}{\sum T_1}; \quad \text{г) } \frac{\sum f_0 d_{T_1}}{\sum f_0 d_{T_0}}.$$

44. Индекс влияния структурных сдвигов на динамику средней заработной платы по величине больше единицы, если в структуре работников увеличилась доля с _____ уровнем заработной платы.

45. Абсолютное отклонение по фонду заработной платы за счет изменения численности работников определяют по формуле:

- а) $(f_1 - f_0)T_1$;
- б) $(T_1 - T_0)f_0$;
- в) $F_0 \cdot I_T (I_f - 1)$;
- г) $(T_1 - T_0)f_1$.

46. Абсолютное отклонение по фонду заработной платы за счет изменения уровня заработной платы определяют по формуле:

$$\text{а) } F_1 - F_0; \quad \text{б) } (T_1 - T_0)f_0; \quad \text{в) } F_0 I_T (I_f - 1); \quad \text{г) } (T_1 - T_0)f_1.$$

47. Фонд заработной платы за период увеличился на 20%, а среднее списочное число рабочих уменьшилось на 5%. Как изменился уровень заработной платы одного рабочего?

48. Если за изучаемый период времени в общей численности персонала увеличилась доля работников с низким уровнем заработной платы, то индекс влияния структурных сдвигов:

- а) $I_{dT} < 1$, т.е. произошли отрицательные структурные сдвиги;

- б) $I_{dT} < 1$, то есть произошли положительные структурные сдвиги;
- в) $I_{dT} > 1$, то есть произошли отрицательные структурные сдвиги;
- г) $I_{dT} > 1$, то есть произошли положительные структурные сдвиги.

49. Если за изучаемый период времени уровень производительности труда работников возрос на 15%, а уровень заработной платы - на 8%, то коэффициент опережения > 1 и затраты на заработную плату в себестоимости единицы продукции _____.

50. Деление индекса средней начисленной заработной платы работнику на индекс цен на потребительские товары и услуги позволяет получить индекс _____ заработной платы.

51. Если цены на потребительские товары и услуги повысились на 8,5%, то покупательная способность рубля снизилась на _____ %.

Глава 5

1. В состав материальных основных фондов включают:

- а) машины и оборудование, компьютерное программное обеспечение;
- б) здания, сооружения, наукоемкие промышленные технологии;
- в) здания, машины и оборудование, транспортные средства;
- г) геологоразведочные работы, здания, сооружения.

2. Если уровень фондоотдачи равен 1,2, то это означает:

- а) использование фондов улучшилось на 120%;
- б) уровень фондоотдачи повысился на 20%;
- в) с каждого рубля фондов получено 1,2 руб. продукции;
- г) на каждый рубль продукции затрачено 20 коп. фондов.

3. Средний уровень фондоотдачи определяется по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum H\Phi}{\sum \Phi}; \quad \text{б) } \frac{\bar{H}_1}{\bar{H}_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum H_1\Phi_1}{\sum H_0\Phi_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum \Phi}{\sum Q}.$$

4. Общий индекс фондоотдачи переменного состава имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum H_1\Phi_1}{\sum H_0\Phi_0};$$

$$\text{б) } \frac{\sum H_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0};$$

$$\text{в) } \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0};$$

$$\text{г) } \frac{\sum H_0 d_{\bar{\Phi}_1}}{\sum H_0 d_{\bar{\Phi}_0}}.$$

5. *Общий индекс фондоотдачи постоянного состава имеет вид:*

$$\text{а) } \frac{\sum H_1 \Phi_1}{\sum H_0 \Phi_1};$$

$$\text{б) } \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0};$$

$$\text{в) } \frac{\sum H_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1};$$

$$\text{г) } \frac{\sum H_0 d_{\bar{\Phi}_1}}{\sum H_0 d_{\bar{\Phi}_0}}.$$

6. *Индекс влияния структурных сдвигов на динамику фондоотдачи имеет вид:*

$$\text{а) } \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum H_0 \Phi_0};$$

$$\text{б) } \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0};$$

$$\text{в) } \frac{\sum H_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} : \frac{\sum H_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1};$$

$$\text{г) } \frac{\sum H_1 d_{\bar{\Phi}_1}}{\sum H_1 d_{\bar{\Phi}_0}}.$$

7. *Если за изучаемый период возрастает доля основных фондов на предприятии с низким уровнем фондоотдачи, то индекс влияния структурных сдвигов по величине:*

- а) больше 1, и принято говорить, что произошли положительные структурные сдвиги;
- б) меньше 1, и принято говорить об отрицательных структурных сдвигах;
- в) меньше 1, и принято говорить о положительных структурных сдвигах;
- г) ответить невозможно.

8. Абсолютное отклонение по объему производства за счет изменения среднегодовой стоимости основных фондов можно определить по формуле:

- а) $(H_1 - H_0)\bar{\Phi}_1$;
- б) $Q_0(I_\Phi - 1)$;
- в) $(\bar{\Phi}_1 - \bar{\Phi}_0)H_1$;
- г) $(H_1 - H_0)\bar{\Phi}_0$.

9. Абсолютное отклонение по объему производства за счет изменения уровня фондоотдачи можно определить по формуле:

- а) $(H_1 - H_0)\bar{\Phi}_1$;
- б) $(\bar{\Phi}_1 - \bar{\Phi}_0)H_0$;
- в) $(\bar{\Phi}_1 - \bar{\Phi}_0)H_1$;
- г) $(H_1 - H_0)\bar{\Phi}_0$.

10. Если уровень фондоемкости равен 0,85, то это означает, что:

- а) использование фондов ухудшилось на 15%;
- б) с каждого рубля основных фондов получено 0,85 руб. продукции;
- в) для производства продукции на 1 руб. использовалось основных фондов 0,85 руб.

11. Уровень фондоотдачи возрос за период на 2,5%, а среднегодовая стоимость основных фондов увеличилась на 6%. Как изменился объем продукции?

12. В состав силового (энергетического) оборудования входят:

- а) металло- и деревообрабатывающие станки;
- б) доменные и мартеновские печи;
- в) электромоторы, электроаппараты, двигатели внутреннего сгорания, паровые турбины;
- г) прокатные станы.

13. В состав рабочего оборудования входят:

- а) металло- и деревообрабатывающие станки, ткацкие станки, доменные и мартеновские печи;
- б) электромоторы, электроаппараты;
- в) двигатели внутреннего сгорания;
- г) паровые турбины.

14. Отношение фактического количества часов работы оборудования к возможному фонду времени позволяет вычислить коэффициент _____ нагрузки.

15. Коэффициент интенсивной нагрузки оборудования характеризует использование оборудования:

- а) по времени;
- б) мощности;
- в) объему выполненной работы;
- г) числу смен работы.

16. Коэффициент интегральной нагрузки оборудования характеризует использование оборудования:

- а) по времени;
- б) мощности;
- в) объему выполненной работы;
- г) числу смен работы.

17. Если за изучаемый период потери времени работы оборудования составили 18%, недогрузка по мощности 26%, то коэффициент интегральной нагрузки оборудования равен _____%.

18. Использование машин и оборудования снизилось на 5,5%, а доля активной части возросла на 7%. Общая фондоотдача увеличилась (снизилась) на _____%.

19. При снижении фондоемкости на 10% фондоотдача увеличится на _____%.

20. Как изменился съем продукции с 1 м^2 располагаемой площади, если съем продукции с 1 м^2 площади, занятой оборудованием, увеличился на 3,8%, коэффициент занятости производственной площади снизился на 1,2% при неизменной доле производственной площади в располагаемой. Ответ _____.

21. *Отношение коэффициента сменности к числу смен работы предприятия позволяет получить коэффициент использования _____.*

22. *Коэффициент сменности работавшего оборудования можно получить делением числа отработанных станко-смен:*

- а) на число отработанных станко-дней;
- б) число установленных станков;
- в) число отработанных станко-часов;
- г) число работавших станков.

Глава 6

1. *В состав производственных запасов входят:*

- а) запасы оборудования к установке, запасы сырья и материалов;
- б) незавершенное производство, запасы покупных полуфабрикатов, тары;
- в) остатки незавершенного строительства, запасы сырья и материалов;
- г) запасы сырья, материалов, покупных материалов, тары, запасных частей.

2. *Обеспеченность производства запасами стали на начало периода составляла 10 дн., медью - 12 дн., латунию - 8 дн. Общая обеспеченность материалами составила (в днях запаса):*

- а) 30;
- б) 8;
- в) 12;
- г) 15.

3. *Запасы сырья, материалов, топлива являются составным элементом:*

- а) основных фондов;
- б) фондов обращения;
- в) сметы затрат на производство;
- г) оборотных средств.

4. *Расход данного вида материалов в натуральном выражении на производство единицы продукции называют:*

- а) материалоемкостью;
- б) удельным расходом;
- в) материалоотдачей.

5. При анализе динамики удельного расхода одного вида материала на изготовление различных видов продукции используют формулу:

$$\text{а) } \frac{m_1}{m_0}; \text{ б) } \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_1 p_0}; \text{ в) } \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_0}; \text{ г) } \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1}.$$

6. При анализе динамики удельного расхода различных видов материалов на производство одного вида продукции используют формулу:

$$\text{а) } \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_0 p_0}; \text{ б) } \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1}; \text{ в) } \frac{\sum m_1 p_1}{\sum m_0 p_0}; \text{ г) } \frac{\sum m_0 q_1}{\sum m_0 q_0}.$$

7. Если за отчетный период общий расход материала возрос на 4%, а объем производства продукции снизился на 4%, то удельный расход материала:

- а) не изменился;
- б) снизился на 8%;
- в) возрос на 8,3%.

8. При анализе расхода нескольких видов материалов на производство различных изделий для расчета индекса удельных расходов используют формулу:

$$\text{а) } \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_0 p_0}; \text{ б) } \frac{\sum m_1 p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_0}; \text{ в) } \frac{\sum m_1 p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1}; \text{ г) } \frac{\sum m_1 p_0 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1}.$$

9. При анализе расхода нескольких видов материалов на производство различных изделий для расчета индекса затрат на материалы используют формулу:

$$\text{а) } \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_0 p_0}; \text{ б) } \frac{\sum m_1 p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_0}; \text{ в) } \frac{\sum m_1 p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1}; \text{ г) } \frac{\sum m_1 p_0 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1}.$$

10. Величину экономии (перерасхода) материала в натуральном выражении за счет изменения удельных расходов определяют по формуле:

- а) $\sum (m_1 - m_0) q_1$;
- б) $\sum m_1 q_1 - \sum m_0 q_0$;
- в) $\sum (q_1 - q_0) m_0$;
- г) $\sum (m_1 - m_0) p_0$.

11. Величину экономии (перерасхода) материалов в денежном выражении за счет изменения удельных расходов определяют по формуле:

- а) $\sum t_1 q_1 - \sum t_0 q_1$;
- б) $\sum t_1 p_1 q_1 - \sum t_0 p_0 q_0$;
- в) $\sum t_1 p_0 q_1 - \sum t_0 p_0 q_1$;
- г) $\sum t_0 p_1 q_1 - \sum t_0 p_0 q_1$.

12. Отношение объема продаж к средней стоимости производственных запасов дает:

- а) коэффициент оборачиваемости запасов;
- б) коэффициент загрузки;
- в) материалоемкость;
- г) материалоотдачу.

13. Если выручка от продаж в отчетном периоде возросла на 5%, а коэффициент загрузки запасов сырья и материалов снизился на 5%, то среднегодовая стоимость сырья и материалов:

- а) не изменилась;
- б) снизилась на 0,25%;
- в) повысилась на 10,5%.

14. Величину относительного высвобождения сырья, материалов за счет ускорения их оборачиваемости определяют по формуле:

- а) $(K_{з1} - K_{з0}) PP_1$;
- б) $(PP_1 - PP_0) K_{з0}$;
- в) $PP_1 K_{з1} - PP_0 K_{з0}$.

15. Если известны данные о запасах сырья, материалов на начало каждого месяца, то для расчета среднегодовой величины запасов используют формулу:

- а) средней арифметической простой;
- б) средней арифметической взвешенной;
- в) средней хронологической;
- г) средней геометрической.

16. Если известны данные о запасах сырья, материалов за каждый месяц квартала, то для расчета средней величины запасов за квартал используют формулу средней _____.

Глава 7

1. *Общая сумма затрат в денежном выражении, связанная с производством и реализацией продукции, составляет:*

- а) полную себестоимость продукции;
- б) материалоемкость продукции;
- в) производственную себестоимость продукции;
- г) издержки обращения.

2. *Следующая группировка затрат: материальные затраты, затраты на оплату труда с отчислениями на социальные нужды, амортизация основных фондов, прочие затраты - представляет собой группировку:*

- а) по статьям затрат;
- б) элементам затрат;
- в) типо-видовой характеристике.

3. *В зависимости от связи с объемом производства принято выделять следующие группы затрат:*

- а) калькуляционные статьи затрат;
- б) материальные затраты и оплату труда;
- в) постоянные и переменные расходы.

4. *Классификация по калькуляционным статьям затрат применяется:*

- а) при исчислении себестоимости всей выпущенной продукции;
- б) расчете себестоимости конкретного вида продукции;
- в) составлении сметы затрат на производство.

5. *Индекс себестоимости продукции переменного состава имеет вид:*

$$\text{а) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum z_0 q_0}{\sum z_0 d_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1}.$$

6. *Индекс себестоимости продукции постоянного состава имеет вид:*

$$\text{а) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}; \quad \text{б) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_1}.$$

7. Индекс влияния структурных сдвигов на динамику себестоимости имеет вид:

$$\text{а) } \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0}; \quad \text{б) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \text{в) } \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}; \quad \text{г) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}.$$

8. Величину плановой экономии от снижения себестоимости можно определить по формуле:

- а) $(z_{пл} - z_0)q_{пл}$;
- б) $(z_1 - z_0)q_1$;
- в) $(z_1 - z_{пл})q_1$;
- г) $(z_1 - z_0)q_{пл}$.

9. Величину сверхплановой экономии от снижения себестоимости можно определить по формуле:

- а) $(z_{пл} - z_0)q_{пл}$;
- б) $(z_1 - z_0)q_1$;
- в) $(z_1 - z_{пл})q_1$;
- г) $(z_1 - z_0)q_{пл}$.

10. Величину фактической экономии от снижения себестоимости можно определить по формуле:

- а) $(z_{пл} - z_0)q_{пл}$;
- б) $(z_1 - z_0)q_1$;
- в) $(z_1 - z_{пл})q_1$;
- г) $(z_1 - z_0)q_{пл}$.

11. Величину экономии от изменения ассортимента продукции можно определить по формуле:

- а) $(z_{пл} - z_0)q_{пл}$;
- б) $(z_{пл} - z_0) \cdot (q_1 - q_{пл})$;
- в) $(z_1 - z_0) \cdot (q_1 - q_{пл})$.

12. Отношение общей суммы затрат на производство и реализацию продукции к стоимости продукции в оптовых ценах позволяет получить показатель:

- а) себестоимости единицы конкретной продукции;
- б) затрат на 1 руб. товарной продукции;
- в) уровень рентабельности продукции;
- г) уровень рентабельности продаж.

13. Затраты на рубль товарной продукции можно вычислить по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum zq}{\sum q}; \text{ б) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_1}; \text{ в) } \frac{\sum zq}{\sum pq}; \text{ г) } \frac{\sum pq}{\sum zq}.$$

14. Индекс затрат на 1 руб. продукции можно вычислить по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_1}; \text{ б) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum p_1q_1} \cdot \frac{\sum z_0q_0}{\sum p_0q_0}; \text{ в) } \frac{\sum zq}{\sum pq}; \text{ г) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_0}.$$

15. Индекс затрат на 1 руб. товарной продукции вследствие изменения себестоимости единицы продукции можно вычислить по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } & \frac{\sum z_1q_1}{\sum p_0q_1} \cdot \frac{\sum z_0q_1}{\sum p_0q_1}; \\ \text{б) } & \frac{\sum z_1q_1}{\sum p_1q_1} \cdot \frac{\sum z_0q_0}{\sum p_0q_0}; \\ \text{в) } & \frac{\sum z_0q_1}{\sum p_1q_1} \cdot \frac{\sum z_0q_1}{\sum p_0q_1}. \end{aligned}$$

16. Общий индекс планового задания по снижению себестоимости по сравнимой продукции можно вычислить по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_{пл}q_{пл}}; \text{ б) } \frac{\sum z_{пл}q_{пл}}{\sum z_0q_{пл}}; \text{ в) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_1}; \text{ г) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_{пл}q_1}.$$

17. Общий индекс фактического изменения себестоимости сравнимой продукции можно вычислить по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_0}; \text{ б) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_{пл}q_1}; \text{ в) } \frac{\sum z_1q_{пл}}{\sum z_0q_{пл}}; \text{ г) } \frac{\sum z_1q_1}{\sum z_0q_1}.$$

18. Если объем производства продукции увеличился на 10%, а общая сумма затрат на производство и реализацию продукции возросла на 8%, то уровень себестоимости _____

19. Если в объеме выпуска по совокупности предприятий увеличивается доля продукции с низкой себестоимостью, то индекс влияющих структурных сдвигов по величине:

- а) > 1, и принято говорить о положительных структурных сдвигах;
- б) < 1, и принято говорить о положительных структурных сдвигах;
- в) < 1, и принято говорить об отрицательных структурных сдвигах;
- г) ответить невозможно.

Глава 8

1. Систематические, регулярные доходы предприятия называют:

- а) операционными доходами;
- б) инвестиционными доходами;
- в) доходами от обычных видов деятельности;
- г) прибылью.

2. Разность между выручкой от продажи товаров и услуг (без НДС и акцизов) и величиной переменных затрат позволяет получить:

- а) маржинальную прибыль;
- б) прибыль (убыток) от продажи;
- в) чистую прибыль (убыток);
- г) валовую прибыль.

3. Разность между выручкой от продажи товаров и услуг (без НДС и акцизов) и величиной полной себестоимости продукции (услуг) позволяет получить:

- а) маржинальный доход;
- б) прибыль (убыток) от продаж;
- в) чистую прибыль (убыток);
- г) валовую прибыль.

4. Разность между выручкой от продаж (без НДС и акцизов) и себестоимостью продукции (без управленческих и коммерческих расходов) позволяет получить _____ прибыль.

5. Объем выпуска продукции, при котором выручка от продаж равна затратам на производство и реализацию, называют _____.

6. Абсолютное отклонение по величине прибыли от реализации продукции за счет изменения оптовых цен можно определить по формуле:

- а) $(p_1 - p_0)q_1$;
- б) $(q_1 - q_0)p_0$;
- в) $(p_0 - z_0)q_1$.

7. Абсолютное отклонение по величине прибыли от реализации продукции за счет изменения себестоимости можно определить по формуле:

- а) $(z_1 - z_0)q_1$;
- б) $(q_1 - q_0)p_0$;
- в) $(z_0 - z_1)q_1$.

8. Абсолютное отклонение по величине прибыли от реализации продукции за счет изменения количества реализованной продукции можно определить по формуле:

а) $(q_1 - q_0) \cdot (p_0 - z_0)$;

б) $(q_1 - q_0)p_0$;

в) $(q_1 - q_0)z_0$.

9. Уровень рентабельности продукции определяют соотношением:

а) валовой прибыли и себестоимости продаж;

б) прибыли от реализации продукции и среднегодовой стоимости активов;

в) прибыли от продаж и полной себестоимости продукции.

10. Соотношение общей величины постоянных затрат и удельного маржинального дохода позволяет получить _____.

11. Критическим считается объем производства, при котором:

а) величина выручки превышает затраты на производство;

б) величина выручки совпадает с затратами на производство продукции;

в) величина выручки меньше затрат на производство.

12. Соотношение величины чистой прибыли и суммы среднегодовой стоимости имущества позволяет получить:

а) рентабельность активов;

б) рентабельность продукции;

в) рентабельность продаж.

13. Соотношение величины прибыли от продаж с выручкой позволяет получить рентабельность _____.

14. Уровень рентабельности продукции в базисном периоде составил 12%, в отчетном снизился на 2 процентных пункта, а общая сумма затрат на производство и реализацию продукции возросла на 6%. Как изменилась величина прибыли от продаж.

15. Финансовый рычаг получают соотношением среднегодовой стоимости активов и _____ капитала.

16. Отношение общей величины постоянных затрат к доле маржинальной прибыли в выручке дает величину _____ выручки.

17. Сила операционного рычага снизилась с 3,5 до 2,9, следовательно, риск производственной деятельности _____.

18. Сила операционного рычага по расчетам должна составить 3,0, а выручка от продаж должна возрасти на 10%. Прибыль от продаж увеличится на _____%.

19. Отношение маржинальной прибыли к прибыли от продаж позволяет определить _____.

20. Привлечение заемных средств эффективно, если рентабельность активов по EBIT _____.

21. Отношение заемного капитала к собственному дает _____ финансового рычага.

22. Если в общем объеме выпуска увеличилась доля изделий с высоким уровнем рентабельности, то индекс влияния структурных сдвигов при анализе средней рентабельности по величине:

а) >1 , что говорит о положительных структурных сдвигах в объеме выпуска;

б) >1 , что говорит об отрицательных структурных сдвигах в объеме выпуска;

в) <1 , что говорит об отрицательных структурных сдвигах в объеме выпуска.

ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ

Глава 1

1.1. Структура в отчетном периоде: 9,2; 80,7; 1,9; 8,2; **1.2.** Индекс Рябцева 0,139; **1.3.** Общее число предприятий уменьшилось на 4,9%; **1.4.** 7 малых предприятий; **1.5.** Общее число организаций увеличилось на 4,2%; **1.8.** Среднегодовой темп роста числа музеев 102%.

Глава 2

2.1. Легковые автомобили базисный темп роста 137,5%; **2.3.** Код 28.12; **2.5.** Код 80.30.1; **2.7.** 1645, 1773; **2.9.** 3079, 3681; **2.11.** Динамика физического объема 97,6%; **2.12.** 9973, 5703, 5598, 4798; **2.16.** 117,2%; 98,9%; **2.17.** Уменьшение отгруженной продукции на 48 млн. р.; **2.20.** Добыча полезных ископаемых среднегодовой темп роста 102,6%; **2.21.** 109,3; 107,3 и 98,2%; **2.22.** Увеличение объема производства в сопоставимых ценах на 5,1%; **2.26.** План невыполнен на 16%; **2.29.** 105,4 и 102,2%.

Глава 3

3.1. НКП - 17,88, ВКП - 25,76; **3.6.** 102,2%; **3.7.** 1) 1,048; 1, 103; 0,8; 1,075; **3.8.** 93,9%; 103,4%.

Глава 4

4.1. 100,3%; 101,4%; **4.3.** 18,9%; 11,4%; 9%; **4.5.** 31470; 23260 чел.-дн.; **4.6.** 2153 чел.; **4.9.** 101,3%; 98,2%; 99,5%; **4.10.** 28800; 53088; -79948; 55680 чел.-ч; **4.12.** 360 тыс. руб.; 1,59 тыс. руб.; **4.13.** 192,3 руб.; 1,5 тыс. руб.; 30 тыс. руб.; 25,2 тыс. руб.; **4.15.** 93,3%; 118,5%; 111,3%; 102,8%; 108,3%; **4.16.** 102,4; **4.21.** 111,5%; **4.22.** 103,8%; -83 чел.-ч; **4.23.** 105,6; 107,5; 196,3; - 1380 чел.-ч.; **4.25.** 97,8; 105,6%; **4.26.** 191,2 тыс. руб.; **4.27.** 5,2; 5,5; 105,8; **4.28.** 715,5; 985,5 тыс. руб.; **4.29.** 2848; 2528; =320; 640 руб.; **4.31.** 7310; 9322; -1180 тыс. руб.; **4.35.** 808,1 тыс. руб.; 26,9 тыс. руб.; **4.36.** 106,3; 107,1; 105,2%; **4.37.** 2) 1560; 600; 960 тыс. руб.; **4.39.** 108,5; 107,6; 105,7; 108; 97,9%; **4.40.** 2) 106,1; 98,1; **4.41.** -68; 499,8 тыс. руб.; **4.42.** 115,4; 107,9%; **4.44.** 143,5; 218,5; -575; и 500 руб.; **4.46.** 3200; 8320 тыс. руб.

Глава 5

5.1. 1,5; 0,667 руб.; **5.2.** 87,2 и 114,6%; **5.6.** 2940, 1320, 1620; **5.8.** 110%, 106,7%, 110,2%, 107,4%, 102,6%; **5.11.** 98,7%, 97,6%, 101,1%; **5.14.** Снижение на 9,5%; **5.17.** -1945, -880, -1065 тыс. руб.; **5.20.** 101,6; 98,5; **5.22.** 107,7; 102,76; 104,8%; **5.24.** 2а) 700,28; **5.25.** 2,2 т, 2,1 т, 95,5%; **5.28.** 2,3 см, 2,36 см, 76,7%; **5.30.** 18000; 8400; 7392 станко-ч; **5.32.** 83,3%, 73,8%, 61,5%; **5.34.** 88,3; 73,8; 80,8%.

Глава 6

6.3. По А - перерасход 61,2 кг, по В - экономия 51 кг; **6.4.** 0,933, -9160 кг; **6.5.** Снижение на 2,6%; **6.7.** 96,3%, 90%, 94%; **6.10.** 3202, 7050, -3848 кг; **6.11.** 8145, 9050, -905 тн; **6.19.** 103,6%, 96,5%.

Глава 7

7.5. 96%, 95%, 93,7%, 95,6%, 98%; **7.8.** 97,2%, 95,2%; **7.9.** 96,8%, 100,3%, 97%, -300, 27, -270 млн руб.; **7.10.** 93,5; 106; 93,1; 99,1; 94%; **7.11.** -64; 87 и -151 тыс. руб.; **7.12.** 106,25%, 111,54%, 97,7%; **7.15.** 99%, 98,8%, 104,2%, 96,1%; **7.17.** 95,4%; **7.22.** -2952, 2448, -5400 руб.; **7.25.** 1) Базисный период 1,04; 0,92; 0,85; 0,902 руб.

Глава 8

8.1. а) Отчетный период 8711,7; 2993,2; 2532,8; 2036,3 млн руб.; **8.3.** 3658, 2220, 2241, 1703 млн руб.; 19,1%, 11,7%; **8.4.** Рост на 13,5%; **8.5.** 11,7%, 13,5%, 115,4%; **8.6.** 111,1%, 107,7%, 110%, 108,7%, 101,2%; **8.8.** -882, 124, -476, -530 млн руб.; **8.10.** 921,6, 4600, -3609, 108,8, -178,2 млн руб.; **8.13.** Запас финансовой прочности 54,8%, 64,3%; **8.14.** Критический объем производства базисного периода 3842, отчетного - 4368 шт.; **8.16.** Прибыль ожидаемая 195 млн руб. **8.19.** Рост на 4,2%; **8.22.** Рост на 2,2%; **8.23.** Базисный период 2,2%; 3,5%; 7,3%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Адамов, В.Е. Факторный индексный анализ (Методология и проблемы) [Текст] / В.Е. Адамов. - М. : Статистика, 1977.

Елисеева, И.И. Общая теория статистики [Текст]: учебник / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев; под ред. И.И. Елисеевой. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2008.

Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции [Текст]: учеб. пособие / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. - М. : КНОРУС, 2006.

Куренков, А.М. Статистика [Текст]: учебник / А.М. Куренков. - М. : Перспектива, 2012.

Курс социально-экономической статистики [Текст]: учебник / под ред. М.Г. Назарова. - М. : Омега-Л, 2010.

Меркушова, Н.И. Статистика предприятий [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Меркушова. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2004.

Меркушова, Н.И. Статистика предприятий [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Меркушова. - 2-е изд. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2011.

Микроэкономическая статистика [Текст]: учеб.-метод. пособие / Ю.В. Сажин [и др.]. - Саранск : Изд-во Мордовск. ун-та, 2008.

Региональная статистика [Текст]: учебник / под ред. Е.В. Заровой, Г.И. Чудилина. - М. : Финансы и статистика, 2006.

Салин, В.Н. Социально-экономическая статистика [Текст]: учебник / В.Н. Салин, Е.П. Шпаковская. - М. : Юристъ, 2006.

Сивцов, В.Н. Статистика промышленности [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Сивцов. - М. : Финансы и статистика, 1981.

Сигел, Э. Практическая бизнес-статистика [Текст]: пер. с англ. / Э. Сигел. - М. : Вильямс, 2002.

Социально-экономическая статистика [Текст]: практикум / Н.М. Гореева [и др.]; под ред. С.Д. Орехова. - М. : Эксмо, 2007.

Статистика [Текст]: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. - М. : КНОРУС, 2006.

Статистика [Текст]: учебник / под ред. В.С. Мхитаряна. - М. : Экономика, 2005.

Статистика промышленности [Текст]: Учебник / под ред. В.Е. Адамова. - М. : Финансы и статистика, 1987.

Статистика. Социально-экономическая статистика [Текст]: учеб. пособие / Е.В. Зарова [и др.]; под ред. О.Ф. Чистик. - 6-е изд. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2012.

Теория статистики [Текст]: учебник / Р.А. Шмойлова [и др.]; под ред. Р.А. Шмойловой. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2008.

Экономика фирмы и микростатистика [Текст]: учебник / С.Д. Ильенкова [и др.]; под ред. С.Д. Ильенковой. - М. : Финансы и статистика, 2007.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Формулы для расчета абсолютного отклонения по величине результативного показателя

Полная модель y и фактор a - количественные показатели факторы b, c, d, e - качественные показатели	Неполная модель y и фактор a - качественные показатели факторы b, c, d, e - количественные показатели
<i>Способ абсолютных разниц</i>	
$\Delta y = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot e_1 - a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 \cdot e_0$ $\Delta y_a = (a_1 - a_0) \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 \cdot e_0$ $\Delta y_b = a_1 \cdot (b_1 - b_0) \cdot c_0 \cdot d_0 \cdot e_0$ $\Delta y_c = a_1 \cdot b_1 \cdot (c_1 - c_0) \cdot d_0 \cdot e_0$ $\Delta y_d = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot (d_1 - d_0) \cdot e_0$ $\Delta y_e = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot (e_1 - e_0)$	$\Delta y = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot e_1 - a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 \cdot e_0$ $\Delta y_a = (a_1 - a_0) \cdot b_1 \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot e_1$ $\Delta y_b = a_0 \cdot (b_1 - b_0) \cdot c_1 \cdot d_1 \cdot e_1$ $\Delta y_c = a_0 \cdot b_0 \cdot (c_1 - c_0) \cdot d_1 \cdot e_1$ $\Delta y_d = a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot (d_1 - d_0) \cdot e_1$ $\Delta y_e = a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 \cdot (e_1 - e_0)$
<i>Способ относительных разниц</i>	
$\Delta y = y_0 \cdot (I_y - 1)$ $\Delta y_a = y_0 \cdot (I_a - 1)$ $\Delta y_b = y_0 \cdot I_a \cdot (I_b - 1)$ $\Delta y_c = y_0 \cdot I_a \cdot I_b \cdot (I_c - 1)$ $\Delta y_d = y_0 \cdot I_a \cdot I_b \cdot I_c \cdot (I_d - 1)$ $\Delta y_e = y_0 \cdot I_a \cdot I_b \cdot I_c \cdot I_d \cdot (I_e - 1)$	$\Delta y = y_0 \cdot (I_y - 1)$ $\Delta y_a = y_0 \cdot (I_a - 1) \cdot I_b \cdot I_c \cdot I_d \cdot I_e$ $\Delta y_b = y_0 \cdot (I_b - 1) \cdot I_c \cdot I_d \cdot I_e$ $\Delta y_c = y_0 \cdot (I_c - 1) \cdot I_d \cdot I_e$ $\Delta y_d = y_0 \cdot (I_d - 1) \cdot I_e$ $\Delta y_e = y_0 \cdot (I_e - 1)$

Выписка

из Общероссийского классификатора
видов экономической деятельности (ОКВЭД)⁷

**РАЗДЕЛ А СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ЛЕСНОЕ
ХОЗЯЙСТВО**

**01 Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих
областях**

02 Лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области

РАЗДЕЛ В РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО

**05 Рыболовство, рыбоводство и предоставление услуг в этих
областях**

РАЗДЕЛ С ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Подраздел СА ДОБЫЧА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

10 Добыча каменного угля, бурого угля и торфа

**11 Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление
услуг в этих областях**

12 Добыча урановой и ториевой руд

Подраздел СВ ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, КРОМЕ
ТОПЛИВНО - ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ

13 Добыча металлических руд

14 Добыча прочих полезных ископаемых

РАЗДЕЛ D ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Подраздел DA ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ,
ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ, И ТАБАКА

15 Производство пищевых продуктов, включая напитки

15.1 Производство мяса и мясопродуктов

15.11.1 Производство мяса и пищевых субпродуктов крупного
рогатого скота, свиней, овец, коз, животных семейства лошадиных

15.13.1 Производство готовых и консервированных продуктов из
мяса, мяса птицы, мясных субпродуктов и крови животных

15.2 Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов

⁷ С учетом корректировки. Введен с 01.01. 2008 до 01.10.2011. См.:
URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=34086>

- 15.20 Переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов
- 15.3 Переработка и консервирование картофеля, фруктов и овощей
- 15.33.1 Переработка и консервирование овощей
- 15.4 Производство растительных и животных масел и жиров
- 15.42.1 Производство растительных рафинированных масел и жиров
- 15.51.4 Производство сыра
- 15.83 Производство сахара
- 15.9 Производство напитков
- 15.93 Производство виноградного вина
- 15.98.1 Производство минеральных вод

16 Производство табачных изделий

Подраздел DV ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

17 Текстильное производство

18 Производство одежды; выделка и крашение меха

Подраздел DC ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВ ОБУВИ

19 Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви

Подраздел DD ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА

20 Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели

Подраздел DE ЦЕЛЛЮЛОЗНО - БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО; ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

21 Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них

22 Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации

Подраздел DF ПРОИЗВОДСТВО КОКСА, НЕФТЕПРОДУКТОВ И ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

23 Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов

Подраздел DG ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

24 Химическое производство

Подраздел DH ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

25 Производство резиновых и пластмассовых изделий

Подраздел DI ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

26 Производство прочих неметаллических продуктов

Подраздел DJ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

27 Металлургическое производство

28 Производство готовых металлических изделий

28.1 Производство строительных металлических конструкций и изделий

28.11 Производство строительных металлических конструкций

28.12 Производство строительных металлических изделий

28.6 Производство ножевых изделий, столовых приборов, инструментов, замочных и скобяных изделий

28.62 Производство инструментов

28.74.1 Производство крепежных изделий и пружин

28.75.11 Производство раковин, моек, ванн и прочих санитарно - технических изделий и их составных частей из черных металлов, меди или алюминия

Подраздел ДК ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

29 Производство машин и оборудования

29.1 Производство механического оборудования

29.2 Производство прочего оборудования общего назначения

29.22.6 Производство прочего подъемно - транспортного оборудования

29.3 Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства

29.4 Производство станков

29.5 Производство прочих машин и оборудования специального назначения

29.6 Производство оружия и боеприпасов

Подраздел DL ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННО ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

30 Производство офисного оборудования и техники

31 Производство электрических машин и электрооборудования

32 Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи

33 Производство изделий медицинской техники, измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов

Подраздел ДМ ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Подраздел DN ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА

36 Производство мебели и прочей продукции, не включенной в другие группировки

РАЗДЕЛ Е ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ

РАЗДЕЛ F СТРОИТЕЛЬСТВО

РАЗДЕЛ G ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОЦИКЛОВ, БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

50 Торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, и техническое обслуживание и ремонт

51 Оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами

51.54.1 Оптовая торговля скобяными изделиями

51.55.33 Оптовая торговля взрывчатыми веществами

52 Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного использования

РАЗДЕЛ H ГОСТИНИЦЫ И РЕСТОРАНЫ

55 Деятельность гостиниц и ресторанов

55.1 Деятельность гостиниц

55.30 Деятельность ресторанов и кафе

55.40 Деятельность баров

55.51 Деятельность столовых при предприятиях и учреждениях

55.52 Поставка продукции общественного питания

РАЗДЕЛ I ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ

60 Деятельность сухопутного транспорта

61 Деятельность водного транспорта

62 Деятельность воздушного транспорта

63 Вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность

64 Связь

64.1 Почтовая и курьерская деятельность

64.2 Деятельность в области электросвязи

РАЗДЕЛ J ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

65 Финансовое посредничество

66 Страхование

67 Вспомогательная деятельность в сфере финансового посредничества и страхования

РАЗДЕЛ К ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ, АРЕНДА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ

70 Операции с недвижимым имуществом

71 Аренда машин и оборудования без оператора; прокат бытовых изделий и предметов личного пользования

72 Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий

73 Научные исследования и разработки

73.20 Научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук

74 Предоставление прочих видов услуг

74.3 Технические испытания, исследования и сертификация

74.30.5 Испытания и анализ механических и электрических характеристик готовой продукции: моторов, автомобилей станков, радиоэлектронных устройств, оборудования связи и др.

РАЗДЕЛ L ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ; ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

РАЗДЕЛ M ОБРАЗОВАНИЕ

80 Образование

80.22.2 Среднее профессиональное образование

80.30.1 Обучение в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (университетах, академиях, институтах и в др.)

80.30.2 Послевузовское профессиональное образование

80.30.3 Обучение в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) для специалистов, имеющих высшее профессиональное образование

80.30.4 Обучение на подготовительных курсах для поступления в учебные заведения высшего профессионального образования

РАЗДЕЛ N ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ

РАЗДЕЛ O ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОЧИХ КОММУНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ

90 Удаление сточных вод, отходов и аналогичная деятельность

91 Деятельность общественных объединений

92 Деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта

92.1 Деятельность, связанная с производством, прокатом и показом фильмов

92.2 Деятельность в области радиовещания и телевидения

92.4 Деятельность информационных агентств

92.5 Прочая деятельность в области культуры

92.51 Деятельность библиотек, архивов, учреждений клубного типа

93 Предоставление персональных услуг

93.0 Предоставление персональных услуг

РАЗДЕЛ P ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ ПО ВЕДЕНИЮ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА

РАЗДЕЛ Q ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКСТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В ОКВЭД использованы иерархический метод классификации и последовательный метод кодирования. Код группировок видов экономической деятельности состоит из двух-шести цифровых знаков, и его структура может быть представлена в следующем виде:

XX. - класс; XX. X - подкласс; XX. XX - группа; XX. XX. X - подгруппа;

XX. XX. XX - вид.

Количественные критерии оценки тесноты связи⁸

Величина коэффициента корреляции	Характер связи
До 0,3	Практически отсутствует
0,3 - 0,5	Слабая
0,5 - 0,7	Умеренная
0,7 - 1,0	Сильная

Шкала оценки существенности структурных различий⁹ по критерию I_R

Интервал значений	Характеристика меры структурных различий
0,000 - 0,030	Тождественность структур
0,031 - 0,070	Весьма низкий уровень различий
0,071 - 0,150	Низкий уровень различий
0,151 - 0,300	Существенный уровень различий
0,301 - 0,500	Значительный уровень различий
0,501 - 0,700	Весьма значительный уровень различий
0,701 - 0,900	Противоположный тип структур
0,901 и выше	Полная противоположность структур

⁸ Теория статистики: учебник / под ред. Р.А. Шмойловой. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2008. - С. 325.

⁹ Региональная статистика: учебник / под ред. Е.В. Заровой, Г.И. Чудилина. - М. : Финансы и статистика, 2006. - С. 72.

Учебное издание

Меркушова Нина Ивановна

**МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Учебное пособие

3-е издание, дополненное и переработанное

Руководитель издательской группы О.В. Егорова
Редактор Е.А. Кузнецова
Технический редактор Т.Ю. Курноскина
Корректор Л.И. Трофимова
Компьютерная верстка - Д.Т. Джумаева

Подписано в печать 30.04.2015. Формат 60x84/16.
Бум. офсетная. Гарнитура "Times New Roman". Печать оперативная.
Усл. печ. л. 9,53 (10,25). Уч.-изд. л. 9,82.

Самарский государственный экономический университет.
443090, Самара, ул. Советской Армии, 141.