

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения контрольной работы по дисциплине**

«СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

**для студентов заочной формы обучения специальности
1-25 01 04 «Экономика и организация производства»**

Брест 2013

УДК

В методических указаниях представлены материалы для выполнения контрольной работы по курсу «Статистика предприятия» с изложением методологии исчисления и методов статистического анализа показателей, используемых в оценке деятельности предприятий.

Настоящее пособие предназначено для студентов специальностей 1-25 01 04 «Экономика и организация производства» заочной формы обучения и соответствует требованиям Образовательного стандарта РД РБ 02100.5.122-98.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестского государственного технического университета и рекомендованы к изданию.

Составители: Зазерская В.В., к.э.н., доцент

Рецензент:

Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет» 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ "СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ".....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	7
2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	8
2.2.1 Статистика основных и оборотных фондов.....	8
2.2.2 Статистика трудовых ресурсов.....	14
2.2.3 Статистика оплаты труда и производительности труда.....	17
2.2.4 Статистика себестоимости продукции и структура затрат на производство.....	21
2.2.5 Индексы.....	25
2.2.6 Статистика финансового состояния предприятия.....	27
2.3 ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	30
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	37

ПРЕДИСЛОВИЕ

Статистика в современном обществе выполняет важную роль в механизме управления экономикой. Она осуществляет сбор, научную обработку, обобщение и анализ информации, характеризующей развития экономики страны, её социальной сферы, уровня жизни населения и других явлений и процессов. С её помощью выявляются взаимосвязи в экономике, изучается динамика её развития; принимаются эффективные управленческие решения на государственном и местном уровнях, на уровне предприятия.

Статистика является базовой дисциплиной, формирующей профессиональный уровень современного специалиста в системе народного хозяйства.

Методологической основой статистики является теория статистики. Она включает общие понятия статистической науки систему показателей и категорий, методы сбора, сводки, обобщения и анализа статистической информации.

В процессе изучения курса «Статистика предприятия» перед студентами ставится задача изучения системы статистических показателей промышленных предприятий и формирования практических навыков в области их применения.

Методические указания по дисциплине «Статистика предприятия» окажут помощь студентам в усвоении методологии исчисления и методов статистического анализа показателей, выявлении взаимосвязей, тенденций и закономерностей в развитии промышленных предприятий. Выполнение контрольной работы служит средством контроля степени усвоения студентами материала дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Статистики предприятия» является овладение методами статистического анализа экономических явлений и процессов, возникающих в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Задачи курса «Статистика предприятия»:

- Ознакомление с основными этапами, методами проведения статистического исследования на промышленных предприятиях;
- Изучение способов статистического анализа показателей выпуска и реализации продукции в различных отраслях производственной сферы
- Овладение методами изучения структуры и динамики использования производственных факторов на промышленных предприятиях;
- Приобретение навыков проведения статистического анализа эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

В результате освоения курса «Статистика предприятия» должны:

Знать: источники статистической информации; методологию расчета статистических показателей; статистические методы анализа.

Уметь: проводить статистические исследования; выявлять взаимосвязи, тенденции и закономерности в развитии промышленности; формулировать обоснованные выводы.

Дисциплина «Статистика предприятия» опирается на предварительное изучение социально-гуманитарных, общенаучных и профессиональных дисциплин, предусмотренных учебным планом по специальности: экономической теории, экономики предприятий, математической статистики, бухгалтерского учета и отчетности предприятий, организации производства.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

Основные вопросы курса рассматриваются в лекционном материале. На практических занятиях закрепляются знания, полученные на лекциях, и рассматривается материал, изученный студентами самостоятельно по учебной литературе. Для закрепления изученного материала предусматривается решение задач, отражающих различные стороны производственной деятельности предприятия. Студенты изучают дисциплину согласно нижеперечисленному перечню.

Тема 1 Характеристика статистики как науки

Предмет и метод статистики, органы государственной статистики, формы статистической отчетности.

Тема 2 Статистическое наблюдение и статистическая сводка

Статистическое наблюдение, виды и формы, ошибки статистического наблюдения, статистическая сводка. Метод группировок, виды группировок, ряды распределения и ранжирование данных, правила образования групп, вторичная группировка. Статистические таблицы и их виды, правила составления таблиц, разработка сказуемого таблицы, графики, диаграммы, пиктограммы.

Тема 3 Статистические показатели и средние величины

Абсолютные и относительные статистические величины. Научные основы применения средних величин. Виды средних величин и свойства средней арифметической. Структурные средние.

Тема 4 Индексы

Индексы. Сущность и классификация индексов. Индивидуальные индексы, Агрегатные индексы. Среднеарифметические индексы.

Тема 5 Статистическое наблюдение предприятий

Промышленное предприятие и промышленность как объект изучения статистики; отраслевая классификация промышленности.

Промышленное предприятие (фирма) как отчетная единица в государственной статистике. Общегосударственные классификаторы по формам собственности, типам юридических лиц и субъектов хозяйствования без образования юридического лица.

Предмет и метод статистики промышленности; важнейшие показатели, характеризующие объем, структуру, динамику, факторы, взаимосвязи и результаты производства.

Тема 6 Статистическое изучение выполнения производственной программы.

Понятие продукции промышленности. Виды продукции по степени готовности.

Учет продукции в натуральном и условно-натуральном выражении. Учет продукции в стоимостном выражении. Чистая добавленная стоимость. Отгруженная и реализованная продукция.

Проблемы изучения динамики промышленной продукции в сопоставимых ценах.

Взаимосвязь стоимостных показателей промышленной продукции; взаимосвязь объема произведенной и отгруженной продукции; взаимосвязь отгруженной и оплаченной продукции. Использование факторных индексных моделей в анализе взаимосвязи стоимостных показателей промышленной продукции. Изучение выполнения задания по

ассортименту. Понятие о равномерности и ритмичности выпуска продукции. Статистическая оценка равномерности и ритмичности.

Статистическая отчетность о производстве промышленной продукции (работ, услуг).

Тема 7 Статистика обеспеченности материальными ресурсами и эффективности их использования

Значение статистического изучения потребления сырья, материалов, топлива и энергии.

Показатели удельных расходов и материалоемкости. Изучение изменения материалоемкости за счет изменения цен на продукцию, сырье и материалы, удельных расходов и состава (структуры) выпускаемой продукции.

Аддитивные и мультипликативные индексные модели материалоемкости продукции.

Источники статистической информации о материальных ресурсах и их использовании.

Тема 8 Статистика трудовых ресурсов предприятия отрасли

Средняя явочная численность и среднее число фактически работавших работников.

Персонал, занятый в основной и неосновной деятельности; категории персонала.

Статистические показатели оборота рабочей силы.

Учет рабочего времени в человеко-днях и человеко-часах. Фонды рабочего времени в человеко-днях; взаимосвязь различных фондов рабочего времени.

Показатели использования рабочего времени. Баланс рабочего времени.

Статистическая отчетность по труду.

Тема 9 Статистика оплаты труда и производительности труда

Понятие производительности труда. Методы измерения производительности труда. Показатели часовой и дневной производительности труда, производительности рабочего и работающего и их взаимосвязь.

Изучение динамики производительности труда по совокупности предприятий с помощью индексов переменного состава, фиксированного (постоянного) состава и структурных сдвигов; взаимосвязь индексов; взаимосвязь абсолютных разностей.

Оплата труда и задачи ее статистического изучения. Состав фонда заработной платы.

Показатели уровня и динамики средней заработной платы и их взаимосвязь; аддитивные и мультипликативные индексные модели средней заработной платы.

Анализ динамики средней заработной платы по совокупности предприятий; индексы средней заработной платы переменного и фиксированного состава и структурных сдвигов.

Источники статистической информации по заработной плате.

Тема 10 Статистика себестоимости работ

Значение себестоимости продукции в системе показателей оценки хозяйственной деятельности предприятий. Задачи статистики себестоимости продукции. Изучение состава затрат на производство продукции. Показатели выполнения задания и динамики себестоимости единицы продукции, их взаимосвязь. Анализ влияния структурных сдвигов при изучении динамики себестоимости однородной продукции по совокупности предприятий. Обобщающая характеристика динамики себестоимости товарной продукции. Индексы затрат на рубль продукции. Расчет общей суммы экономии (перерасхода) затрат от изменения себестоимости на весь объем продукции.

Тема 11 Статистика основных фондов предприятий

Задачи источники информации. Состав основных фондов, их классификация. Баланс основных фондов. Статистика движения основных фондов. Показатели амортизации основных фондов. Показатели эффективности использования основных фондов. Изучение динамики фондовооруженности, фондоемкости с помощью индексов переменного состава, фиксированного (постоянного) состава и структурных сдвигов; взаимосвязь индексов; взаимосвязь абсолютных разностей.

Тема 12 Оборотные средства предприятия отрасли.

Изучение структуры активов предприятия. Классификация и структура оборотных средств. Показатели оборачиваемости и оборотных средств. Нормы и нормативы оборотных средств. Источники финансирования оборотных средств

Тема 13 Статистика финансовых результатов предприятий.

Значение финансовых результатов деятельности предприятий. Прибыль и рентабельность в системе показателей работы предприятий. Анализ прибыли от реализации продукции. Формирование и использование прибыли в условиях рынка.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ «Статистика предприятия» для специальности «Экономика и организация производства» заочного обучения

Задание для контрольной работы составлено в 10-ти вариантах, которые распределяются между студентами в зависимости от последней цифры учебного шифра и начальной буквы фамилии студента (таблица 1).

Таблица 1

Выбор варианта работы

Начальная буква фамилии	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А, Б, В	1	4	10	2	5	8	7	6	9	3
Г, Д	2	5	1	3	6	9	8	7	10	4
Е, Ж,	3	6	2	4	7	10	9	8	1	5
З, И, К	4	7	3	5	8	1	10	9	2	6
Л, М, Н	5	8	4	6	9	2	1	10	3	7
О, П, Р	6	9	5	7	10	3	2	1	4	8
С, Т, У	7	10	6	8	1	4	3	2	5	9
Ф, Х, Ц	8	1	7	9	2	5	4	3	6	10
Ч, Ш, Щ	9	2	8	10	3	6	5	4	7	1
Э, Ю, Я	10	3	9	1	4	7	6	5	8	2

Контрольная работа должна быть выполнена аккуратно, разборчиво, без помарок и сокращения слов (кроме общепринятых сокращений). Статистические таблицы должны быть оформлены в соответствии с правилами построения таблиц, формулы приводятся в

той записи, которая дана в учебнике или лекционном курсе, страницы нумеруются. Работа подписывается студентом с указанием даты ее выполнения.

При выполнении контрольной работы следует соблюдать следующие требования. В начале работы указать номер варианта контрольного задания. Перед решением задания привести его условие с данными своего варианта. Решение задачи сопровождать формулами, развернутыми расчетами, краткими определениями и пояснениями показателей. Индексы необходимо исчислять с точностью до 0,01; проценты - до 0,1. При решении задач нужно проверять производимые расчеты, пользуясь взаимосвязью между исчисляемыми показателями. Задачи, по которым будут даны ответы без развернутых расчетов, пояснений, определений показателей и кратких выводов, считаются нерешенными и работа допущенной не будет.

Каждый вариант контрольной работы состоит из шести заданий по следующим разделам курса «Статистика предприятия».

1. Статистика основных и оборотных фондов.
2. Статистика трудовых ресурсов.
3. Статистика оплаты труда и производительности труда.
4. Статистика себестоимости продукции и структура затрат на производство.
5. Индексы.
6. Статистика финансового состояния предприятия.

2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.2.1 Статистика основных и оборотных фондов

Основные фонды (средства) — это совокупность объектов, которые используются организацией в хозяйственной деятельности длительное время (не менее года), до конца эксплуатации сохраняют свою первоначальную натуральную форму и не входят в создаваемый продукт вещественно, а постепенно частями переносят на него свою стоимость.

Сведения об основных фондах предприятия представлены в годовом статистическом отчете по форме №. 11 «Отчет о наличии и движении основных средств и других внеоборотных активов». В состав основных фондов включаются принадлежащие предприятию на правах собственности, а также долгосрочно арендуемые средства труда. Наличие как основных средств в целом, так и отдельных их видов может характеризоваться моментными и средними показателями.

В статистической отчетности приводятся данные о наличии основных средств на начало и конец отчетного года и об их средней годовой стоимости.

Учет основных фондов ведется в натуральном и стоимостном выражениях. Натуральные единицы измерения используются для одного вида основных фондов. Сводную оценку основных фондов получают в денежном выражении.

Первоначальная стоимость основных фондов это стоимость основных фондов в ценах, учтенных при их постановке на баланс. Эта стоимость выражает фактические денежные расходы на возведение, установку и монтаж основных фондов в ценах, действовавших в период строительства или на момент приобретения этих объектов.

Полная первоначальная стоимость представляет собой фактическую стоимость

ввода в действие основных фондов. После приемки основных фондов в эксплуатацию она отражается в активе бухгалтерского баланса на счете «Основные средства» и остается неизменной до переоценки основных фондов, или до проведения расширения, модернизации и реконструкции объектов за счет капитальных вложений, при которых затраты добавляются к первоначальной стоимости.

Остаточная первоначальная стоимость это стоимость основных фондов в ценах, учтенных при их постановке на баланс, с учетом износа на дату определения. Она равна полной первоначальной стоимости основных фондов, уменьшенной на величину накопленного к этому времени износа.

Остаточную стоимость основных фондов, выбывающих в результате износа, называют ликвидационной стоимостью.

Восстановительная стоимость основных фондов это расчетные затраты на восстановление в современных условиях их точной копии с использованием аналогичных материалов и сохранением всех эксплуатационных параметров.

Полная восстановительная стоимость определяется как затраты на воссоздание новых основных фондов и учитывается при их переоценке, исходя из реально сложившихся условий воспроизводства основных фондов: договорных цен и сметных расценок на проведение строительно-монтажных работ, оптовых цен на строительные материалы, топливо, энергию, машины и оборудование, инвентарь и т. п., транспортных тарифов и т. д.

Остаточная восстановительная стоимость (восстановительная стоимость основных фондов за вычетом износа) это стоимость основных фондов, не перенесенная на созданный продукт. Определяется по результатам переоценки основных фондов как разница между полной восстановительной стоимостью основных фондов и денежной оценкой (по данным бухгалтерского учета) изношенности инвентарных объектов.

Баланс основных фондов представляет собой статистическую таблицу, данные, которой характеризуют объем, структуру, воспроизводство основных фондов по экономике в целом, видам деятельности и формам собственности.

Базой расчета служат итоги переоценок основных фондов, по результатам которых определяется соотношение цен отчетного года и восстановительной стоимости основных фондов в базисном году.

Для балансов основных фондов должно соблюдаться следующее балансовое равенство

$$\Phi_1 + П = В + \Phi_2, \tag{1}$$

где Φ_1 и Φ_2 – стоимость основных фондов на начало и конец периода соответственно;

$П$ – стоимость поступивших за период фондов;

$В$ – стоимость выбывших за период фондов.

Схемы балансов основных фондов по полной стоимости и за вычетом износа представлены в макетах ниже приведенных (таблица 2,3).

Таблица 2

Схема макета баланса основных фондов по балансовой стоимости

Наличие на	Поступило за год		Выбыло за год	Наличие на конец года
	всего	в том числе		

начало года		введено новых основных средств	поступило бывших в эксплуатации		
1	2	3	4	5	6=1+2-5

Таблица 3

Схема макета баланса основных фондов по остаточной стоимости

Наличие на начало года	Поступило за год			Выбыло за год	Сумма износа за год	Наличие на конец года
	всего	в том числе				
		введено новых основных средств	поступило бывших в эксплуатации			
1	2	3	4	5	6	7=1+2-5-6

К показателям движения основных фондов относятся: коэффициент динамики, коэффициент обновления, коэффициент выбытия основных фондов.

Коэффициент динамики оценивает изменение стоимости основных фондов на конец периода по сравнению с началом и исчисляется как соотношение стоимости основных фондов на конец года к стоимости основных фондов на начало года.

Коэффициент обновления характеризует долю новых основных фондов в их общем объеме (по полной оценке) на конец периода и исчисляется по следующей формуле:

$$K_{\text{обнов.}} = \frac{\text{стоимость_новых_ОФ}}{\text{стоимость_ОФ_на_конец_года}}, \quad (2)$$

Коэффициент выбытия характеризует долю выбывших основных фондов в учение периода в общей их стоимости (по полной оценке) на начало периода исчисляется по формуле:

$$K_{\text{выбытия}} = \frac{\text{стоимость_всех_выбывших_ОФ}}{\text{стоимость_ОФ_на_начало_года}}, \quad (3)$$

Для характеристики состояния основных средств используются показатели: коэффициент износа; коэффициент годности.

Коэффициент износа показывает, какую часть своей полной стоимости основные фонды уже утратили в результате их использования. Коэффициент на начало периода исчисляется по формулам:

$$K_{\text{износа}} = \frac{\text{сумма_износа}}{\text{полная_стоимость_основных_фондов}}, \quad (4)$$

Коэффициент годности показывает, какую часть своей полной стоимости основные фонды сохранили на определенную дату.

$$K_{\text{годности}} = \frac{\text{остаточная_стоимость}}{\text{полная_стоимость_основных_фондов}}, \quad (5)$$

Для определения уровня использования основных средств вычисляют ряд показателей. К основным из них относятся:

- фондоотдача (f);
- фондоёмкость (f_e);
- фондовооружённость труда (f_v).

Для исчисления этих показателей определяют среднюю стоимость основных фондов ($O\bar{\Phi}$) несколькими способами:

1) по формуле средней арифметической простой

$$O\bar{\Phi} = \frac{O\Phi_n + O\Phi_k}{2}, \quad (6)$$

2) по формуле средней хронологической, если известна стоимость основных фондов на даты, разделенные равными промежутками времени

$$O\bar{\Phi} = \frac{\frac{1}{2} * O\Phi_1 + O\Phi_2 + \dots + O\Phi_{n-1} + \frac{1}{2} * O\Phi_n}{n-1}, \quad (7)$$

3) по данным о движении основных фондов

$$O\bar{\Phi} = O\Phi_1 + \frac{П * t_1}{12} - \frac{В * t_2}{12}, \quad (8)$$

где $O\Phi_1$ – стоимость основных фондов на начало года;

t_1 – число месяцев функционирования поступивших основных фондов;

t_2 – число месяцев функционирования выбывших в течение года основных фондов.

Наиболее обобщённым показателем эффективности использования основных средств является фондоотдача. Уровень фондоотдачи на предприятиях исчисляется как

$$f = \frac{qp}{O\bar{\Phi}}, \quad (9)$$

где qp – объём продукции, работ, услуг в стоимостном выражении;

Наряду с фондоотдачей в статистике вычисляют её обратную величину – фондоёмкость. Этот показатель выражает стоимость основных средств на 1 руб. продукции, работ, услуг:

$$f_e = \frac{1}{f} = \frac{O\bar{\Phi}}{qp}, \quad (10)$$

Общий показатель вооружённости основными средствами – фондовооружённость труда – определяется путём деления среднегодовой стоимости основных средств на среднесписочную численность промышленно-производственного персонала:

$$f_{\phi} = \frac{\Phi}{\bar{T}}, \quad (11)$$

где \bar{T} – среднесписочная численность промышленно-производственного персонала.

Он показывает, сколько основных средств приходится на одного работника в год.

Изменение объема продукции может происходить за счет изменения фондоотдачи и объема фондов. Для проведения индексного анализа объем продукции и стоимость основных фондов оцениваются в сопоставимых ценах базисного периода. Индекс объема продукции (I_q) равен произведению индекса фондоотдачи (I_{ϕ_0}) и индекса стоимости основных фондов ($I_{\phi\phi}$):

$$I_q = \frac{q_1}{q_0} = I_{\phi_0} * \bar{I}_{\phi\phi} = \frac{\Phi_{01}}{\Phi_{00}} * \frac{\overline{O\Phi_1}}{\overline{O\Phi_0}}, \quad (12)$$

где Q_1 и Q_0 – объем продукции в текущем и базисном периоде соответственно;

Φ_{01} и Φ_{00} – фондоотдача в текущем и базисном периоде соответственно;

$O\Phi_{1cp.}$ и $O\Phi_{0cp.}$ – средняя стоимость основных фондов в текущем и базисном периоде соответственно.

Абсолютное изменение объема продукции в текущем периоде по сравнению с базисным определяется следующим образом:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0, \quad (13)$$

За счет изменения средней стоимости основных фондов:

$$\Delta_{\phi\phi} = (O\Phi_1 - O\Phi_0) * \Phi_{00}, \quad (14)$$

В том числе за счет изменения фондоотдачи

$$\Delta_{\phi_0} = O\Phi_1 * (\Phi_{01} - \Phi_{00}), \quad (15)$$

Кроме приведенной двухфакторной модели можно построить трехфакторную модель:

$$Q = O\bar{\Phi} * d_A * \Phi_{0A}, \quad (16)$$

Влияние отдельных факторов определяется аналогично.

Обобщающими показателями **эффективности использования оборотных активов** в целом являются:

1) число оборотов, определяемое по формуле:

$$K_{об} = \frac{BP}{OA}, \quad (17)$$

где BP – выручка от реализации продукции, работ, услуг;

\overline{OA} – средняя величина оборотных активов.

2) коэффициент закрепления:

$$K_3 = \frac{\overline{OA}}{BP}, \quad (18)$$

3) продолжительность одного оборота в днях:

$$\Pi = \frac{D * \overline{OA}}{BP}, \quad (19)$$

где D – количество календарных дней в периоде.

Изменение количества оборотов оборотных активов (\mathcal{C}) оценивается как

$$\Delta \mathcal{C} = \mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_0 = \frac{BP_1}{OA_1} - \frac{BP_0}{OA_0}, \quad (20)$$

в том числе за счет изменения объема оборотных активов:

$$\Delta \mathcal{C}_{(OA)} = \frac{BP_0}{OA_1} - \frac{BP_0}{OA_0}, \quad (21)$$

и за счет изменения суммы выручки от реализации:

$$\Delta \mathcal{C}_{(BP)} = \frac{BP_1}{OA_1} - \frac{BP_0}{OA_1}. \quad (22)$$

В свою очередь, изменение продолжительности оборота будет также зависеть от этих двух факторов, так как D – величина постоянная для периода. То есть, если общее изменение продолжительности оборота оборотных активов в днях:

$$\Delta \Pi = \Pi_1 - \Pi_0 = \frac{D * \overline{OA}_1}{BP_1} - \frac{D * \overline{OA}_0}{BP_0}, \quad (23)$$

то влияние изменения объема оборотных активов на динамику продолжительности оборота:

$$\Delta \Pi_{(OA)} = \frac{D * \overline{OA}_1}{BP_0} - \frac{D * \overline{OA}_0}{BP_0}, \quad (24)$$

а влияние изменения суммы выручки от реализации:

$$\Delta \Pi_{(BP)} = \frac{D * \overline{OA}_1}{BP_1} - \frac{D * \overline{OA}_1}{BP_0}, \quad (25)$$

Ускорение (или замедление) оборачиваемости оборотных активов приводит к

высвобождению (или дополнительному вовлечению) оборотных активов, сумма которых может быть рассчитана по формуле

$$\Delta \overline{OA} = (K_{31} - K_{30}) * BP_1, \quad (26)$$

2.2.2 Статистика трудовых ресурсов

Единицами измерения рабочего времени в статистике служат: человеко-час, человеко-день, человеко-месяц, человеко-квартал, человеко-год. Рабочее время, выраженное в человеко-месяцах, человеко-кварталах, человеко-годах, соответствует среднесписочной численности работников за соответствующие периоды. С изучением состава работников тесно связано и определение их численности. Различают следующие виды численности:

- списочное число,
- явочное число,
- фактическое число.

Все виды численности исследуются по категории «рабочие», по остальным работникам определяется только их списочное число. В списочный состав включаются все работники, принятые на постоянную, сезонную и временную работу, на срок один день и более со дня зачисления. В списочном составе работников за каждый календарный день учитываются как фактически работающие, так отсутствующие по причинам: выходного дня, болезни, выполнение государственных обязанностей, отпуска.

Явочное число показывает, сколько человек из числа, состоящих в списке, явилось на работу.

Фактическое число работников – число работников, фактически приступивших к работе. Лица, находящиеся в командировке, входят в это же число.

Среднесписочное число работников за месяц определяется путем суммирования числа работников по списку за все календарные дни месяца и деления полученной суммы на количество календарных дней месяца. Списочное число работников за выходной и праздничный дни принимается равным списочному числу работников за предшествующий рабочий день.

Если предприятие начинает работу не с первого числа месяца, то и в этом случае при расчете среднесписочной численности работников за месяц сумма списочных чисел делится на число календарных дней.

$$\overline{T}_c^m = \frac{\sum T_c * m}{\sum m}, \quad (27)$$

где \overline{T}_c^m – среднесписочная численность рабочих за месяц;

T_c – списочная численность рабочих по дням месяца;

m – количество дней с определенной списочной численностью рабочих;

$\sum m$ – число календарных дней месяца.

Расчет основан на том, что среднесписочная численность определяется за календарный месяц, а не за период работы предприятия.

Экстенсивное использование рабочей силы анализируются на основе статистических показателей календарного фонда времени и списочной численности работников предприятия. По данным учета рабочего времени в человеко-днях определяют **фонды рабочего времени**, необходимые для характеристики использования трудовых ресурсов.

Календарный фонд времени работников как в целом, так и по отдельным категориям и группам может быть определен суммированием списочных чисел работников за все календарные дни периода. Иначе его можно определить как сумму всех явок и неявок персонала на работу. Сумма всех явок и неявок (в человеко-днях) за период называется календарным фондом времени ($T_{\text{кал}}$):

$$T_{\text{кал}} = \sum Я + \sum \text{НЯ} , \quad (28)$$

За месяц эта сумма совпадает с суммой списочных чисел за все календарные дни месяца. Календарный фонд времени можно определить путем умножения среднесписочной численности (\bar{T}) на количество календарных дней месяца (D_k):

$$\bar{T}_{\text{кал}} = \bar{T} * D_k , \quad (29)$$

Табельный фонд времени включает календарный фонд за минусом времени, приходящегося на праздники и выходные дни.

Наибольшее значение для анализа использования рабочего времени имеет максимально возможный фонд рабочего времени, который меньше табельного на человеко-дни очередных отпусков.

В составе максимально возможного фонда времени можно выделить:

1. Фактически отработанное время.

2. Время, не использованное по уважительным причинам, к которым относятся: болезни, оформленные больничными листами; уход за больными детьми; обучение на курсах профессиональной подготовки по направлению организации, нахождение на экзаменационной сессии, выполнение государственных обязанностей и другие причины, предусмотренные законодательством.

3. Потери рабочего времени. В данном случае рассматриваются человеко-дни, не отработанные по следующим причинам: целодневные простои; прогулы; массовые невыходы на работу в связи с забастовками; неявки с разрешения администрации без сохранения заработной платы по уважительным личным причинам (вступление в брак, рождение ребенка и др.).

Показателями использования фондов рабочего времени являются коэффициенты, характеризующие соотношение между величиной фактически отработанного времени в человеко-днях и календарным, табельным или максимально возможным фондом. Они показывают, какая часть соответствующего фонда времени была отработана.

Для количественной характеристики использования любого из фондов времени рассчитывается коэффициент (K) использования, как отношение $T_{\text{факт}}$ к тому фонду, который анализируется:

$$K_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{факт}}}{T_{\text{кал}}}; K_{\text{таб}} = \frac{T_{\text{факт}}}{T_{\text{таб}}}; K_{\text{max}} = \frac{T_{\text{факт}}}{T_{\text{max}}} . \quad (30)$$

Для анализа использования рабочего времени необходимо также рассчитать среднее число дней, отработанных одним работником за период, путем деления общего количества отработанных человеко-дней на среднесписочную численность работников. Этот показатель иначе называют средней фактической продолжительностью рабочего периода. Если сравнить его с количеством рабочих дней в году (квартале, месяце), то получим коэффициент использования рабочего периода:

$$K_{\text{исп. раб. пер.}} = \frac{\text{Ср. факт. продолжительность раб. пер. в днях}}{\text{Число рабочих дней в периоде}}, \quad (31)$$

Отработанные часы делятся на урочные и сверхурочные. Исходя из данных об общем количестве отработанных за период человеко-часов, определяются:

1) Средняя фактическая (полная) продолжительность рабочего дня:

$$\frac{\text{Число отработанных за период человеко-часов}}{\text{Число отработанных за период человеко-дней}}, \quad (32)$$

2) Средняя фактическая урочная продолжительность рабочего дня:

$$\frac{\text{Число человеко-часов, отработанных за период в урочное время}}{\text{Число отработанных за период человеко-дней}}, \quad (33)$$

Соотношение средней фактической (полной и урочной) и средней установленной продолжительности рабочего дня дает представление о степени использования продолжительности рабочего дня:

$$K_{\text{исп. раб. дня}} = \frac{\text{Ср. факт. продолжительность раб. дня (полная, урочная)}}{\text{Ср. установл. продолжительность раб. дня}}, \quad (34)$$

Движение численности работников характеризуется внешним оборотом (прием и увольнение работников) и внутренним оборотом (переход работников из одной категории в другую). В статистической отчетности отражаются показатели внешнего оборота.

Показатели внешнего оборота по приему и выбытию выражаются:

– в абсолютных числах (количество принятых $T_{\text{пр}}$ и количество уволенных за период $T_{\text{ув}}$);

– в относительных величинах (коэффициент по приему $K_{\text{пр}}$ и коэффициент по выбытию $K_{\text{ув}}$, коэффициент текучести $K_{\text{тек}}$, коэффициент постоянства $K_{\text{пост}}$).

Коэффициенты по приему и выбытию определяются путем отношения абсолютных данных о приеме и увольнении за период к среднесписочной численности работников за тот же период.

$$K_{\text{пр}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T_{\text{с}}}; K_{\text{ув}} = \frac{T_{\text{ув}}}{T_{\text{с}}}. \quad (35)$$

Коэффициент сменяемости рабочей силы ($K_{см}$) определяется как отношение меньшего числа их принятых и уволенных ($T_{см}$) к списочному числу работников на конец периода (T_c):

$$K_{см} = \frac{T_{см}}{T_c^к}, \quad (36)$$

где $T_{см}$ – количество работников сменившихся за отчетный период.

При изучении текучести рабочей силы принимаются во внимание увольнения по собственному желанию работников, за прогул и другие нарушения трудовой дисциплины. *Коэффициент текучести* - это отношение числа лиц, уволенных с предприятия по этим причинам, к среднему списочному числу.

Коэффициент постоянства рассчитывается по формуле:

$$K_{пост} = \frac{T_n}{\bar{T}_p}, \quad (37)$$

где T_n – число рабочих состоящих в списках предприятия весь период;

\bar{T}_p – списочная численность работников в среднем за период.

2.2.3 Статистика оплаты труда и производительности труда

Общая сумма начисленной заработной платы на предприятии образует фонд заработной платы. Состав фонда заработной платы определяется в соответствии с «Инструкцией по заполнению форм государственной статистической отчетности по труду», утверждённой приказом Министерством статистики и анализа Республики Беларусь № 80 от 17.09.2001. В соответствии с этой инструкцией в состав фонда заработной платы включаются начисленные предприятием следующие выплаты:

- заработная плата за выполненную работу и отработанное время;
- выплаты стимулирующего характера;
- выплаты компенсирующего характера;
- оплата за неотработанное время;
- другие выплаты, включаемые в состав фонда заработной платы.

В зависимости от состава выплат, которые включаются в фонд заработной платы, различают **часовой, дневной и месячный фонд заработной платы**.

Часовой фонд представляет собой сумму выплат за отработанное время (в человеко-часах): выплаты по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам; доплаты за отклонения от нормативных условий труда; премии, доплаты бригадирам; оплата работ по исправлению брака.

Дневной фонд включает в себя часовой фонд и доплаты за неотработанное время, учтённое в человеко-часах (оплату внутрисменных простоев, льготных часов подростков, доплат за сверхурочную работу и т.п.).

Месячный фонд состоит из дневного фонда и доплат за неотработанное время, учтённое в человеко-днях (отпуска; целодневные простои; неявки, связанные с выполнением государственных и общественных обязанностей и т.п.).

Располагая данными о величине часового, дневного, месячного фондов заработной

платы, можно определить ряд показателей средней заработной платы:

– среднечасовая заработная плата ($З_ч$):

$$З_ч = \frac{\Phi_ч}{T_ч}, \quad (38)$$

где $\Phi_ч$ - часовой фонд заработной платы;

$T_ч$ – количество отработанных чел.-часов.

– средняя дневная заработная плата ($З_д$):

$$З_д = \frac{\Phi_д}{T_д}, \quad (39)$$

где $\Phi_д$ - дневной фонд заработной платы;

$T_д$ – количество отработанных чел.-дней.

– средняя месячная заработная плата ($З_м$):

$$З_м = \frac{\Phi_м}{T_р}, \quad (40)$$

где $\Phi_м$ - месячный фонд заработной платы;

$\bar{T}_р$ – среднесписочная численность работающих.

Если обозначить продолжительность рабочего дня через $t_д$, продолжительность рабочего периода (года, квартала, месяца) – $t_м$, коэффициент доплат к часовому фонду до дневного – $k_д$, коэффициент доплат к дневному фонду до месячного – $k_м$, можно составить зависимости между показателями средней заработной платы:

$$З_д = З_ч t_д k_д; \quad (41)$$

$$З_м = З_д t_м k_м; \quad (42)$$

$$З_м = З_д = З_ч t_д k_д t_м k_м. \quad (43)$$

Эти модели позволяют с помощью последовательно-цепного индексирования оценить изменение средней заработной платы под влиянием факторов использования рабочего времени и состава фондов заработной платы.

Под производительностью труда понимается результативность конкретного живого труда, эффективность целесообразной производительной деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени.

Уровень производительности труда характеризуется показателями выработки и трудоемкости. Выработка (W) продукции в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции (q) и затратами (T) рабочего времени:

$$W = \frac{q}{T}. \quad (44)$$

Это прямой показатель производительности труда. Обратным показателем является

трудоемкость:

$$t = \frac{T}{q}, \quad (45)$$

откуда $w = \frac{1}{t}, \quad (46)$

Система статистических показателей производительности труда определяется единицей измерения объема произведенной продукции. Эти единицы могут быть натуральными, условно-натуральными, трудовыми и стоимостными. Различают следующие методы измерения производительности труда:

1. Натуральный - определяется производительность труда в натуральных единицах измерения.
2. Трудовой - основывается на использовании данных о трудоемкости выпускаемой продукции.
3. Стоимостной - позволяет учесть и сравнить разнообразные виды работ и привести их к единому измерителю через цены.

В зависимости от того, чем измеряются затраты труда, различают следующие **уровни его производительности**.

$$1) \text{Средняя_час_выработка} = \frac{Q}{T_{\text{чел-час}}}, \quad (47)$$

где $T_{\text{чел-час}}$ – число человеко-часов, отработанных в течение данного периода времени

Она показывает среднюю выработку рабочего за один час фактической работы (исключая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы).

$$2) \text{Средняя_дн_выработка} = \frac{Q}{T_{\text{чел-дн}}}, \quad (48)$$

где $T_{\text{чел-дн}}$ – число человеко-дней, отработанных всеми рабочими предприятиями

Она характеризует степень производственного использования рабочего дня.

$$3) \text{Средняя_мес_выработка} = \frac{Q}{T}, \quad (49)$$

Средняя квартальная выработка рассчитывается аналогично среднемесячной.

Если объем производства исчисляется в натуральных единицах, то для анализа динамики производительности труда по единицам исследуемой совокупности рассчитывают **индивидуальный индекс производительности труда**:

$$i_w = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}, \quad (50)$$

где q_1, q_0 – объем продукции (определенного вида, определенного цеха и т.д.) соответственно в отчетном и базисном периодах;

T_1, T_0 – затраты труда на производство этих объемов продукции.

В целом по изучаемой совокупности изменение производительности труда характеризуют с помощью индекса:

$$I_w = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0}{\sum T_0}, \quad (51)$$

т.е. $I_w = \frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0}, \quad (52)$

При измерении объема продукции в стоимостных единицах:

$$I_w = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0} = \frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0}, \quad (53)$$

где p_1, p_0 – цена единицы продукции соответственно в отчетном и базисном периоде.

При использовании трудовых измерителей индивидуальный индекс производительности труда определяют по формуле:

$$i_w = \frac{T_0}{q_0} : \frac{T_1}{q_1} = \frac{t_0}{t_1}, \quad (54)$$

где t_0, t_1 – трудоемкость единицы продукции соответственно в базисном и отчетном периоде.

Общий индекс производительности труда равен

$$I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}, \quad (55)$$

где $\sum t_0 q_1$ – затраты труда на отчетный объем продукции по базисным нормам;

$\sum t_1 q_1$ – затраты труда в отчетном периоде.

Для анализа изменения средней выработки под влиянием ряда факторов используется **система индексов средних величин, или система агрегатных индексов**, в которых в качестве индексируемой величины выступает уровень производительности труда отдельных единиц совокупности, а в качестве весов - количество (в абсолютном выражении) таких единиц с разным уровнем производительности труда или их удельный вес в общей численности (d_1):

переменного состава $I_w^{nep} = \frac{\sum w_1 d_1}{\sum w_0 d_0}, \quad (56)$

постоянного состава $I_w^{nocm} = \frac{\sum w_1 d_1}{\sum w_0 d_1}, \quad (57)$

$$\text{структурных сдвигов} \quad I_w^{cmp} = \frac{\sum w_0 d_1}{\sum w_0 d_0}, \quad (58)$$

Разность числителя и знаменателя каждого индекса показывает размер абсолютного изменения средней производительности труда за счет соответствующего фактора.

Влияние производительности труда как интенсивного фактора и затрат рабочего времени как экстенсивного фактора на изменение объема продукции производится по следующей методике.

Общее изменение объема продукции:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = W_1 T_1 - W_0 T_0, \quad (59)$$

а) изменение объема продукции под влиянием изменения производительности труда:

$$\Delta Q_w = (W_1 - W_0) T_1, \quad (60)$$

б) изменение объема продукции под влиянием изменения численности работников или отработанного ими времени:

$$\Delta Q_T = (T_1 - T_0) W_0, \quad (61)$$

2.2.4 Статистика себестоимости продукции и структура затрат на производство

Денежное выражение суммы всех текущих затрат на производство и реализацию продукции называется ее себестоимостью.

Состав затрат, которые могут быть включены в издержки производства и отнесены на себестоимость продукции регулируется законодательно. В себестоимость продукции, включаются не только текущие затраты, прямо связанные с производством продукции, но и затраты по обеспечению нормальных условий труда, на подготовку и переподготовку кадров, обязательные отчисления в различные социальные фонды, на содержание природоохранных объектов и др. Не включаются в себестоимость продукции затраты капитального характера; расходы, связанные с финансовыми вложениями (приобретение акций и других ценных бумаг), затраты на содержание объектов социально-культурного назначения, находящихся на балансе организации; различные выплаты работникам в соответствии с коллективным договором, не связанные прямо с оплатой их труда.

В практике учета и статистики различают производственную и полную себестоимость продукции. **Производственная себестоимость** включает все затраты, связанные с изготовлением продукции или оказанием услуг, обусловленные технологией и организацией производства. Однако кроме производственных расходов предприятия несут затраты, связанные с реализацией готовой продукции (на рекламу, транспортировку, упаковку, хранение, погрузку), а также некоторые другие — на научные исследования, подготовку кадров, выплату процентов по кредитам и т.п. Эти затраты называются **непроизводственными**. Производственные и непроизводственные затраты в сумме образуют **полную себестоимость** продукции.

В статистическом отчете по форме 5-з «Отчет о затратах на производство продукции (работ, услуг)» выделяются следующие элементы затрат: 1) материальные затраты; 2) расходы на оплату труда; 3) отчисления на социальные нужды; 4) амортизация основных средств; 5) прочие затраты.

Для того, чтобы определить, как изменилась себестоимость всего объема услуг и продукции, то есть всей изучаемой совокупности, по предприятию, по отрасли, исчисляется общий индекс себестоимости:

$$I_z = \frac{Z_1}{Z_0} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0}, \quad (62)$$

где z_1 и z_0 – себестоимость единицы продукции в отчетном и базисном периоде соответственно.

Данный индекс показывает, как изменился уровень полной себестоимости в целом по всему объему услуг и продукции изучаемого объекта в отчетном периоде по сравнению с базовым.

Абсолютное изменение уровня полной себестоимости услуг и продукции определяется как $\Delta Z = \sum q_1 z_1 - \sum q_0 z_0$ (руб), при этом, если ΔZ получается со знаком «-», то наблюдается экономия денежных затрат, если со знаком «+» – то перерасход.

Для выявления влияния производственных факторов на сумму полной себестоимости исчисляются факторные индексы себестоимости с помощью которых выявляется влияние двух факторов:

1. Влияние изменения физического объема на себестоимость услуг и продукции;
2. Влияние изменения себестоимости единицы продукции или услуги на уровень себестоимости всей продукции (услуг).

Для определения влияния изменения физического объема (выпуска в натуральном выражении) услуг и продукции исчисляется индекс

$$I_{z(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}, \quad (63)$$

Абсолютное изменение полной себестоимости под влиянием изменения объема услуг и продукции определяется как: $\Delta Z_{(q)} = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0$ (руб).

Для определения влияния изменения себестоимости единицы продукции или одной услуги на уровень себестоимости всего объема оказанных услуг и выпущенной продукции исчисляется индекс:

$$I_{z(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0}, \quad (64)$$

Это основной индекс при анализе динамики себестоимости сравнимой продукции и услуг.

В абсолютном выражении влияние изменения себестоимости единицы продукции или услуги на себестоимость всего объема услуг и продукции исчисляется следующим образом: $\Delta Z_{(z)} = \sum q_1 z_1 - \sum q_1 z_0$ (руб).

Все указанные индексы $I_z, I_{z(q)}, I_{z(z)}$ связаны между собой: $I_z = I_{z(q)} \cdot I_{z(z)}$.

В абсолютном выражении общее изменение себестоимости определяется суммированием долей изменения себестоимости под влиянием изменения физического объема и под влиянием изменения себестоимости услуги или единицы продукции. То есть: $\Delta Z = \Delta Z_{(q)} + \Delta Z_{(z)}$.

Для оценки среднего изменения себестоимости единицы продукции за счет различных факторов применяют систему индексов:

– индекс переменного состава:

$$I_{\bar{z}}^{\text{н.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}, \quad (65)$$

– индекс фиксированного состава:

$$I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1}, \quad (66)$$

– индекс структурных сдвигов:

$$I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}, \quad (67)$$

В общем виде затраты на рубль продукции определяются по формуле:

$$3P = \frac{\sum qz}{\sum qp}, \quad (68)$$

где $\sum qz$ – себестоимость всего объема производства (реализации) продукции, руб.;

$\sum qp$ – объем производства (реализации) продукции, руб.

Характеристика изменения затрат на один рубль продукции даётся с помощью индекса:

$$I_{3P} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (69)$$

либо в абсолютном выражении:

$$\Delta 3P = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (70)$$

На изменение уровня затрат на рубль продукции оказывает влияние ряд факторов: - объем и структура продукции; - себестоимость единицы продукции; - цена единицы продукции.

Оценить это влияние можно с помощью индексов.

Факторный анализ затрат на рубль продукции проводят в следующем порядке:

1 Определяют влияние изменения объёма и ассортимента продукции на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса:

$$I_{3P(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (71)$$

в абсолютном выражении:

$$\Delta 3P_{(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (72)$$

2 Определяют влияние изменения себестоимости единицы продукции на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса:

$$I_{3P(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (73)$$

в абсолютном выражении

$$\Delta 3P_{(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (74)$$

3 Определяют влияние изменения цен на продукцию на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса

$$I_{3P(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (75)$$

в абсолютном выражении

$$\Delta 3P_{(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (76)$$

При этом необходимо учитывать связь индексов: $I_{3P} = I_{3P(q)} \cdot I_{3P(z)} \cdot I_{3P(p)}$.

Общее абсолютное изменение затрат на рубль продукции равно алгебраической сумме индексов: $\Delta 3P = \Delta 3P_{(q)} + \Delta 3P_{(z)} + \Delta 3P_{(p)}$.

2.2.5 Индексы

Индексами в статистике называют относительные показатели, характеризующие степень выполнения плана, изменение во времени или пространстве как однородных, так и разнородных явлений.

Для исчисления индекса необходимо иметь показатели за два сопоставляемых периода. Величину, с которой сравнивают, называют *основанием*, или базой индекса, или *базисной* величиной. Изучаемую величину, которую сопоставляют (сравнивают) с величиной базисного периода, называют *отчетной* или *текущей*. Индекс, таким образом, есть отношение отчетной величины к базисной.

Различают два вида индексов: индивидуальные и общие.

Индивидуальные, или *частные*, индексы характеризуют соотношение показателей однородных явлений. Примером индивидуальных индексов может быть процент выполнения плана или динамика выпуска одного какого-нибудь вида продукции, процент выполнения плана, или динамика себестоимости одного вида продукции, или соотношение выпуска какого-либо вида продукции за один и тот же период в разных областях или республиках.

Общий, или *групповой*, индекс характеризует соотношение показателей разнородных явлений, абсолютные величины которых непосредственно нельзя суммировать; их можно суммировать только после приведения к одному выражению. Примером общего индекса является индекс, характеризующий степень изменения общего выпуска продукции завода.

$$\text{Итоговая цена для базисного периода равна: } \bar{p}_0 = \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_0} \quad (77).$$

$$\text{Для отчетного периода средняя цена равняется: } \bar{p}_1 = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1} \quad (78).$$

Расчет индивидуальных индексов.

$$- \text{ количества товара: } i_q = q_1 / q_0 \quad (79);$$

$$- \text{ его цены: } i_p = p_1 / p_0 \quad (80);$$

$$- \text{ выручки от продаж: } i_Q = Q_1 / Q_0 \quad (81).$$

$$- \text{ индекс структуры (доля) – это отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту: } i_{CT} = d = \frac{f}{\sum f} \quad (82).$$

Расчет простых и агрегатных общих индексов.

$$\text{Простой общий индекс количества продукта - по формуле } I'_q = \frac{\sum q_1}{\sum q_0}. \quad (83)$$

Агрегатный общий количественный индекс Ласпейреса - по формуле **Ошибка!**
Источник ссылки не найден.(84)

$$\text{Агрегатный общий ценовый индекс Пааше - по формуле } I''_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}. \quad (85)$$

$$\text{Контроль по формуле } I_Q = I''_q \cdot I''_p. \quad (86)$$

Общий индекс выручки как средний из ее индивидуальных индексов:

– с использованием только базисной выручки – по формуле:

$$q_1 = q_0 i_q \quad \text{и} \quad p_1 = p_0 i_p, \quad \text{а также,} \quad q_0 = q_1 / i_q \quad \text{и} \quad p_0 = p_1 / i_p.$$

$$I_Q = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_0 i_q p_0 i_p}{\sum q_0 p_0} . \quad (87)$$

– с использованием только отчетной выручки – по формуле:

$$I_Q = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_1 / i_Q} , \quad (88)$$

Индекс структурных сдвигов – по формуле $I_d = \frac{\sum d_1 p_0}{\sum d_0 p_0}$ (89)

Контроль по формуле $I_Q = I_q' I_d I_p''$. (90)

Индекс переменного состава – по формуле $I_{II} = \frac{\sum d_1 p_1}{\sum d_0 p_0}$. (91)

Контроль по формуле $I_Q = I_q' I_{II}$. (92)

Далее выполняется факторный анализ общей выручки.

Так, изменение общей выручки за счет изменения общего количества товаров определится по формуле:

$$\Delta \sum Q_q = (I_q' - 1) \sum Q_0 . \quad (93)$$

Изменение общей выручки за счет изменения долей конкретных товаров (структурных сдвигов) определяется по формуле:

$$\Delta \sum Q_d = I_q' (I_d - 1) \sum Q_0 . \quad (94)$$

И наконец изменение общей выручки за счет изменения цен определяется по формуле:

$$\Delta \sum Q_p = I_q' I_d (I_p'' - 1) \sum Q_0 . \quad (95)$$

Анализ частной выручки выполняется по каждой фирме. Следовательно, изменения выручки по конкретному товару за счет изменения каждого фактора могут определяться по формулам:

за счет изменения общего количества товаров (товарооборота):

$$\Delta Q_q = (I_q' - 1) Q_0 ; \quad (96)$$

за счет изменения доли конкретного товара:

$$\Delta Q_d = I_q' (i_d - 1) Q_0 ; \quad (97)$$

за счет изменения цены конкретного товара:

$$\Delta Q_p = I_q' i_d (i_p - 1) Q_0. \quad (98)$$

2.2.6 Статистика финансового состояния предприятия

Финансовое положение предприятия, как правило, оценивается по информации, содержащейся в бухгалтерской отчетности. Вместе с тем, содержание форм статистической отчетности по финансам № 1-ф, № 2-ф, № 4-ф, № 5-ф, № 6-ф включает показатели, которые также позволяют получить представление о финансовом положении предприятия.

Известны десятки этих показателей и поэтому для удобства их чаще всего подразделяют на пять групп:

- 1) показатели ликвидности (платежеспособности);
- 2) показатели оборачиваемости (деловой активности);
- 3) показатели рентабельности;
- 4) показатели структуры капитала;
- 5) показатели финансовой устойчивости.

В большинстве случаев коэффициенты, используемые в оценке платежеспособности предприятия именуется **коэффициентами ликвидности** и включают в себя:

- коэффициент текущей ликвидности – $K_{т.л.}$;
- коэффициент промежуточной ликвидности – $K_{п.л.}$;
- коэффициент абсолютной ликвидности – $K_{а.л.}$;
- и другие.

Учитывая, что ликвидность характеризует способность предприятия погасить свои платежные обязательства, эти коэффициенты определяются по формулам

$$K_{т.л.} = \frac{OA}{KO} = \frac{ДС + ФВ + ДЗ + З}{KO}, \quad (99)$$

где ОА – оборотные активы;
 КО – краткосрочные обязательства;
 ДС – денежные средства;
 ФВ – финансовые вложения;
 ДЗ – дебиторская задолженность;
 З – запасы.

$$K_{п.л.} = \frac{ДС + ФВ + ДЗ}{KO}, \quad (100)$$

$$K_{а.л.} = \frac{ДС + ФВ}{KO}. \quad (101)$$

Исходя из аддитивной взаимосвязи элементов формулы

$$K_{а.т.л.} = \frac{OA}{KO} = \frac{ДС + ФВ}{KO} + \frac{ДЗ}{KO} + \frac{З}{KO}. \quad (102)$$

Рассмотренные коэффициенты $K_{т.л.}$, $K_{п.л.}$, $K_{а.л}$ рассматриваются на начало и конец отчетного периода и оценивается их динамика.

Важнейшую роль в оценке финансового положения играют **показатели структуры капитала**, рассчитываемые на основе сопоставления отдельных частей источников имущества организации.

Обозначения:

СК – собственный капитал или источники собственных средств организации;

ЗК – заемный капитал или заемные источники средств организации, представляющие собой сумму краткосрочных обязательств (КО) и долгосрочных обязательств (ДО), т.е. $ЗК = КО + ДО$;

ВБ – валюта баланса или общая сумма средств организации: $ВБ = СК + ЗК$.

1) коэффициент финансовой автономии (финансовой независимости):

$$K_{ф.а.} = \frac{СК}{ВБ} , \quad (103)$$

2) коэффициент финансовой зависимости:

$$K_{ф.з.} = \frac{ЗК}{ВБ} = \frac{ДО + КО}{ВБ} , \quad (104)$$

3) коэффициент покрытия финансовой задолженности:

$$K_{н.ф.з.} = \frac{ЗК}{ЗК} = \frac{СК}{ДО + КО} , \quad (105)$$

4) коэффициент финансового риска (плечо финансового рычага):

$$K_{ф.р.} = \frac{ЗК}{СК} , \quad (106)$$

5) коэффициент соотношения заемного и собственного капиталов:

$$K_c = \frac{ЗК}{СК} = \frac{ДО + КО}{СК} . \quad (107)$$

Оценка финансового положения предприятия предполагает также определение типа его финансовой устойчивости. Способность предприятия сохранить на длительный период свою платежеспособность, выпускать конкурентоспособную продукцию, увеличивать собственный капитал представляет интерес, как для собственного персонала, так и для потенциальных инвесторов.

К системе показателей финансовой устойчивости относят:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
- коэффициент финансовой автономии;

- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность продукции;
- и т.д.

2.3 ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

2.3.1 Задание по теме «Статистика основных и оборотных фондов»

По исходным данным своего варианта, приведенным в таблице 4, рассчитайте показатели состояния и движения основных фондов, эффективности их использования, изменения оборотных фондов и их оборачиваемости. Сделайте выводы, построив баланс основных фондов по первоначальной (1 - 5 варианты) и остаточной стоимости (6-10 варианты). Распределение расчетных показателей по вариантам приведено в таблице 5.

Таблица 4

Основные показатели наличия и движения основных и оборотных фондов предприятия «N»

Показатель, млн руб.	Базисный период	Отчетный период	Вариант
Полная первоначальная стоимость основных фондов на начало периода	21 044 638	21 032 439	все
Сумма износа основных фондов на начало периода	10 189 259 9 180 150	10 592 963 9 630 970	1 - 5 6 - 10
Введено в эксплуатацию новых основных фондов за период	4 925	8 500	1 - 5
Выбыли из-за ветхости и износа основные фонды по стоимости за вычетом износа	11 687 15 700	6 328 10 437	1 - 5 6 - 10
Полная первоначальная стоимость выбывших основных фондов	17 124 22 428	9 040 14 910	1 - 5 6 - 10
Сумма начисленного за период износа	403 704 450 820	399 764 441 845	1 - 5 6 - 10
Стоимость капитального ремонта основных фондов за период	7 823	12 181	6 - 10
Объем выполненных работ, оказанных услуг (в сопоставимых ценах) за период	4 683 590 5 174 090	4 500 040 4 980 020	1 - 5 6 - 10
Средний остаток материальных оборотных средств	1 082 081	1 529 038	все
Число календарных дней периода	180 90	180 90	1 - 5 6 - 10
Средняя стоимость активной части основных производственных фондов	2 918 930	2 912 168	все

Таблица 5

Распределение расчетных показателей по вариантам

Показатель	Вариант
Стоимость основных фондов на конец периода:	все
а) полная первоначальная	
б) первоначальная стоимость за вычетом износа	

Сумма износа основных фондов на конец периода	все
Коэффициенты состояния основных фондов:	
а) на начало периода	1 - 5
б) на конец периода	6 - 10
Коэффициенты движения основных фондов	все
Среднегодовая стоимость основных фондов	все
Индекс динамики объема выполненных работ, оказанных услуг	1 - 5
Индекс динамики стоимости основных фондов	6 - 10
Индекс динамики фондоотдачи основных фондов	все
Доля активной части основных фондов в общей стоимости за каждый период	все
Фондоотдача активной части основных фондов	все
Влияние изменения стоимости основных фондов на прирост объема выполненных работ и оказанных услуг в абсолютном выражении	1 - 5
Влияние изменения доли активной части основных производственных фондов на прирост объема выполненных работ в абсолютном выражении	6 - 10

2.3.2 Задание по теме «Статистика трудовых ресурсов»

По исходным данным своего варианта, приведенным в таблице 6 рассчитайте показатели наличия, движения и использования рабочей силы, показатели использования фондов времени. Постройте баланс рабочего времени, сделайте выводы. Распределение расчетных показателей по вариантам приведено в таблице 7.

Таблица 6

Показатели наличия персонала и использования ресурсов рабочего времени предприятия «N»

Показатель	Базисный период	Отчетный период	Вариант
Списочное число работающих на начало периода, чел.	856	803	все
За отчетный период принято на работу, чел.	47	38	все
Уволено всего, чел.	74 100	90 105	1 - 5 6 - 10
в том числе:			
в связи с призывом в ряды Вооруженных сил РБ	5	8	1 - 5
в связи с окончанием срока трудового договора	31	23	6 - 10
в связи с уходом на пенсию	23	10	все
в связи с переходом на учебу	10	28	все
по собственному желанию	24	35	все
в связи с нарушением трудовой дисциплины	12	9	все
Число работающих, состоящих в списках предприятия в течение всего периода, чел.	786	722	все
Число отработанных работниками человеко-дней	194 011 189 278	177 285 164 883	1 - 5 6 - 10

Число человеко-дней целодневных простоев	34 22	20 12	1 - 5 6 - 10
Число чел-дней неявок на работу всего	113 285	115 790	все
в том числе:			
ежегодные отпуска	15 727	17 052	все
отпуска по учебе	518	6297	1 - 5
отпуска по беременности и родам	500	650	все
неявки по болезни	5 200	5 430	все
дни неявок в связи с выполнением государственных обязанностей	1 976	9 935	6 - 10
отпуска с разрешения администрации	300	400	все
прогулы	50	40	все
праздники и выходные	90 990 89	85 921 82	1 - 5
	532	283	6 - 10
Число календарных дней периода	365	365	все
Число отработанных человеко-часов всего	1 649 093	1 489 194	все
в том числе сверхурочно	105 027	75 919	

Таблица 7

Распределение расчетных показателей по вариантам

Показатель	Вариант
Численность работающих на конец периода	все
Коэффициент оборота по приему	все
Коэффициент оборота по выбытию	все
Коэффициент текучести кадров	1 - 5
Среднесписочное число работающих	все
Коэффициент постоянства кадров	6 - 10
Календарный, табельный и максимально возможный фонды времени	все
Коэффициенты использования фондов времени	все
Показатели неиспользованного рабочего времени	все
Число неявок в среднем на одного работающего	1 - 5
Число целодневных простоев в среднем на одного работающего	6 - 10
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня:	
а) полная	1 - 5
б) урочная	6 - 10

2.3.3 Задание по теме «Статистика оплаты труда и производительности труда»

По исходным данным своего варианта, приведенным в таблице 8 рассчитайте показатели, характеризующие состав фонда заработной платы рабочих и эффективность применения в процессе производства имеющихся ресурсов рабочей силы. Сделайте выводы. Распределение расчетных показателей по вариантам приведено в таблице 9.

Таблица 8

Состав полного фонда заработной платы и стоимости произведенной продукции в сопоставимых ценах

Показатель	Базисный пе- риод	Отчетный период	Вариант
Оплата по сдельным расценкам по прямой сдельщине, тыс. руб.	1 129 669	1200 744	1 - 5 6 - 10
Оплата по сдельным расценкам по премиальной сдельщине, тыс. руб.	463,77	453,6	6-10
Премии сдельщикам, тыс. руб.	62,44	67,2	все
Повременная оплата по тарифным ставкам (окладам), тыс. руб.	642,24	691,2	все
Премии повременщикам, тыс. руб.	160,56	172,8	все
Надбавки неосвобожденным бригадирам за организацию работы бригад. тыс. руб.	2,23	2,4	все
Надбавка за классность, тыс. руб.	14,99	12	1 - 5
Надбавка за совмещение профессии, тыс. руб.	10,16	14,4	6 - 10
Оплата за обучение учеников и руководство работой практикантов, тыс. руб.	6,69	4,8	все
Доплата до среднего заработка, тыс. руб.	17,84	19,2	все
Доплата за работу в сверхурочное время, тыс. руб.	8,92	9,6	все
Оплата часов внутрисменного простоя не по вине работающих, тыс. руб.	1,4	4,1	1 - 5
Оплата льготных часов подростков, тыс. руб.	2,23	15,2	6 - 10
Оплата учебных отпусков	13,15	29,5	1 - 5
Оплата человеко-дней, затраченных на выполнение государственных обязанностей, тыс. руб.	13,38	18,4	6 - 10
Оплата целодневных простоев по вине администрации предприятия, тыс. руб.	5,35	6,0	все
Оплата ежегодных отпусков, тыс. руб.	129,34	141,6	все
Выходные пособия, тыс. руб.	12,06	10,3	все
Вознаграждение по итогам работы за год, тыс. руб.	20,45	25,2	все
Стоимость произведенной продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.	3 670 3 345	3 840 3 600	1 - 5 6 - 10
Отработано работниками человеко-дней	26 827	27 262	1 - 5
	29 331	28 218	6 - 10
Среднесписочная численность работников, чел.	98	97	все

Таблица 9

Распределение расчетных показателей по вариантам

Показатель	Вариант
Фонд часовой заработной платы рабочих	все
Фонд дневной заработной платы рабочих	все
Месячный (полный) фонд заработной платы работников	все
Средняя дневная выработка (W) работника, руб./человеко-день	все
Средняя трудоемкость продукции (работ, услуг) (t),	все

человеко-дней/руб.	
Изменение объема произведенной продукции в результате изменения средней дневной выработки	1-5
Изменение объема произведенной продукции в результате изменения общих затрат труда (количества отработанных человеко-дней)	6-10
Индекс производительности труда	1-5
Индекс роста (снижения) средней дневной выработки	6-10
Средняя заработная плата работников	все

2.3.4 Задание по теме «Статистика себестоимости и структура затрат на производство»

По исходным данным своего варианта, приведенным в таблице 10 определите структуру затрат на производство, себестоимость продукции, экономию (перерасход) от изменения себестоимости всего выпуска.

Дайте общую оценку изменения структуры затрат на производство. Распределение расчетных показателей по вариантам представлено в таблице 11.

Таблица 10

Показатель	Базисный период	Отчетный период	Вариант
Сырье и материалы, тыс руб.	8651 537	10 350 600	все
Возвратные отходы, тыс руб.	4 325,7	4 570,3	все
Покупные изделия и полуфабрикаты, тыс руб.	8 650,0	9 434,0	1 - 5
Топливо и энергия всех видов на технологические цели, тыс руб.	1 038184,4	1 175 806,2	все
Зарплата основных рабочих, тыс руб.	2 162 884,2	2 500437,1	все
ФСЗН, тыс руб.	735 380,6	850 148,6	все
Расходы на подготовку и освоение производства новых видов продукции, тыс руб.	259 546,1	18 600,0	6 - 10
Потери от брака, тыс руб.	2 130,0	2 000,0	все
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, тыс руб.	562 349,9	638 400,0	все
Общепроизводственные расходы, %:			
в процентах от затрат на сырье	7,5	7,5	1 - 5
в процентах от затрат на заработную плату	16	16	6 - 10
Общехозяйственные расходы, %:			
в процентах от прямых затрат	25	25	1 - 5
в процентах от затрат на сырье	30	30	6 - 10
Коммерческие расходы, %:			
в процентах от производственной себестоимости	2	2	1 - 5
в процентах от затрат на заработную плату	10	10	6 - 10
Выработано готовой продукции по вариантам, шт.	4 800	4 750	1 - 5
Фактический выпуск в ценах реализации, тыс руб.	4 760	4 900	6 - 10
	6 848 971,6	7 030 450 7	1 - 5
	7 469 879,5	840 743	6 - 10

Распределение расчетных показателей по вариантам

Показатель	Вариант
Производственная и полная себестоимость продукции	все
Удельный вес каждой статьи затрат в полной себестоимости продукции	все
Изменение общей суммы затрат на производство в отчетном году по сравнению с базисным: вследствие изменения себестоимости одной единицы продукции вследствие изменения объема произведенной продукции	1 - 5 6 - 10
Индекс затрат на 1 руб. реализованной продукции	все
Влияние изменения затрат по отдельным статьям на общий процент отклонения себестоимости отчетного года от базисных значений	все

2.3.5 Задание по теме «Индексы»

Рассчитать всевозможные индексы, выполнить факторный анализ выручки от продажи товаров. По итогам расчетов сделать аргументированные выводы. Имеются следующие данные о продажах магазином 3-х видов товаров (А, В и С):

Товар	Цена за единицу продукта, руб.		Объем продаж, штук	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
1 вариант				
А	102	105	205	195
В	56	51	380	423
С	26	30	510	490
2 вариант				
А	112	109	202	260
В	51	48	365	420
С	22	26	477	316
3 вариант				
А	99	103	198	182
В	55	59	370	361
С	20	18	502	456
4 вариант				
А	99	109	188	182

Товар	Цена за единицу продукта, руб.		Объем продаж, штук	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
6 вариант				
А	130	125	138	198
В	50	56	339	264
С	20	21	613	511
7 вариант				
А	107	110	220	189
В	46	44	490	550
С	18	20	720	680
8 вариант				
А	95	98	264	197
В	48	50	360	294
С	26	25	448	640
9 вариант				
А	89	92	360	294

В	55	56	380	385
С	20	21	508	444
5 вариант				
А	120	110	170	220
В	60	58	350	390
С	19	20	550	490

В	58	56	410	482
С	24	25	558	593
10 вариант				
А	120	125	150	108
В	44	46	513	461
С	16	19	891	550

2.3.6 Задание по теме «Статистика финансового состояния предприятия»

По данным балансов реального предприятия, не менее чем за два периода (квартала или года), любой организационно-правовой формы и вида деятельности оценить статистическими методами структуру баланса (с помощью показателей структуры), выявить и охарактеризовать основные тенденции изменения структуры в динамике (с применением методов динамического анализа). Сделать выводы о характере и закономерности изменения динамики, а также оценить устойчивость предприятия.

БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС

Показатели	Значения, млн. руб.	
	На начало года	На конец отчетного периода
1	2	3
I. Внеоборотные активы		
Основные средства	1012	1273
Нематериальные активы	1	1
Долгосрочные финансовые вложения	9	
ИТОГО по разделу I	1022	1274
II. Оборотные активы		
Запасы	52	68
Налоги по приобретенным ценностям	55	63
Готовая продукция, товары	152	201
Дебитор. задолженность (в течении 12 мес.)	41	40
Денежные средства	19	26
ИТОГО по разделу II	319	398
ИТОГО АКТИВОВ	1341	1672
III. Источники собственных средств		
Уставный фонд	1	1
Резервный фонд	942	1144
Добавочный фонд	-80	
Целевое финансирование и поступления		
ИТОГО по разделу III	863	1145
IV. Доходы и расходы		
Расходы будущих периодов	-5	-11
ИТОГО по разделу IV	-5	-11
V. Расчеты		
Краткосрочные кредиты и займы	127	143
Долгосрочные кредиты и займы	74	

Кредиторская задолженность	282	395
ИТОГО по разделу V	483	538
ИТОГО ПАССИВОВ	1341	1672

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курс социально-экономической статистики: учебник для вузов / под ред. М.Г. Назарова. - М.: Финстатинформ, ЮНИТИ - ДАНА, 2002. – 976 с.
2. Салин, В.Н. Курс теории статистики для подготовки специалистов финансово-экономического профиля: учебник / В.Н. Салин, Э.Ю. Чурилова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 480 с.
3. Статистика : показатели и методы анализа : справ. пособие / Н. Н. Бондаренко [и др.] ; под ред. М. М. Новикова. – Минск : Современная школа, 2005. – 628 с.
4. Общая теория статистики: учебник / под ред. О.Э. Башиной, А.А. Спирина. - М.: Финансы и статистика, 2007. – 440 с.
5. Практикум по социальной статистике: учеб. пособие / под ред. И.И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с.
6. Социально-экономическая статистика: учебник для вузов / под ред. проф. Б.И. Башкатова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
7. Статистика: учебно-практическое пособие / под ред. М.Г. Назарова. – М.: КНОРУС, 2006. – 480 с.
8. Переяслова, И.Г. Статистика для студентов вузов / И.Г. Переяслова. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 219 с.
7. Статистика предприятия : курс лекций / Т. В. Касаева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – 151 с.
8. Статистика: Учебн.-метод. пособие / Сост. Чичкан Л. Г.; Житкевич Г. Я. – Мн.: НО ООО БИП-С», 2003. – 62 с
9. Чичкан, Л. Г. Статистика в промышленности : учебно-методическое пособие для студентов вузов / Л. Г. Чичкан. – Минск : НО ООО «БИП-С», 2002. – 110 с.