

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ
В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ:
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Часть I

Издательство ТГТУ

Учебное издание

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ:
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Часть I

Программа и методические указания по

выполнению контрольной работы

С о с т а в и т е л и:
ГЕРАСИМОВ Борис Иванович,
ВОЕВОДКИНА Людмила Григорьевна,
ЗОЛОТУХИНА Вера Михайловна

Редактор З.Г. Чернова
Компьютерное макетирование Т.Ю. Зотовой

Подписано в печать 06.06.06
Формат 60 × 84 / 16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Объем: 2,56 усл. печ. л.; 2,5 уч.-изд. л.
Тираж 100 экз. С. 311^М

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета.
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14
Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тамбовский государственный технический университет»

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ
В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ:
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Часть I

Программа и методические указания
по выполнению контрольной работы для студентов
специальности 080502 «Экономика и управление»
очной и заочной форм обучения

Тамбов
Издательство ТГТУ
2006

ББК У051

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор
Н.И. Куликов

Доктор экономических наук, профессор
В.Д. Жариков

Составители:

*Б.И. Герасимов,
Л.Г. Воеводкина,
В.М. Золотухина*

Г37 Статистическое введение в распределенные вычислительные системы: микроэкономическая статистика: Программа и методические указания по выполнению контрольной работы / Сост.: Б.И. Герасимов, Л.Г. Воеводкина, В.М. Золотухина. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. Ч. I. 44 с.

Приведены программа и методические указания по выполнению контрольной работы, даны варианты заданий, требования по ее оформлению.

Предназначены студентам специальности 080502 «Экономика и управление» очной и заочной форм обучения.

ББК У051

© Тамбовский государственный
технический университет (ТГТУ), 2006

Учебное издание

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ:
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Часть I

Программа и методические указания по
выполнению контрольной работы

С о с т а в и т е л и:
ГЕРАСИМОВ Борис Иванович,
ВОЕВОДКИНА Людмила Григорьевна,
ЗОЛОТУХИНА Вера Михайловна

Редактор З.Г. Чернова
Компьютерное макетирование Т.Ю. Зотовой

Подписано в печать 6.06.06
Формат 60 × 84 / 16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Объем: 2,56 усл. печ. л.; 2,5 уч.-изд. л.
Тираж 100. С. 311^М

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета.
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе социально-экономическая статистика выполняет важную роль в механизме управления экономикой. Она осуществляет сбор, научную обработку, обобщение и анализ информации, характеризующей развитие экономики страны, культуры и уровня жизни населения.

Реформирование российской экономики, ее переход на рыночные принципы функционирования потребовали разработки новых направлений статистической науки и практики. Это связано с необходимостью расширить возможность получения объективной и аналитической информации о состоянии и развитии социально-экономических процессов для принятия решений на всех уровнях управления. Социально-экономическую статистику можно условно разбить на два агрегата: микростатистику и макростатистику. Микроэкономическая статистика, в отличие от макроэкономической, изучающей экономику в целом, исследует экономику на уровне человека, предприятия (организации), домохозяйства.

Статистический анализ микроэкономических показателей, отражающих деятельность отдельных предприятий и организаций, служит исходной базой для рассмотрения всей совокупности социально-экономических процессов, протекающих на уровне макроэкономике и является введением в распределенные вычислительные системы.

Предлагаемые задания и методические указания по выполнению практических заданий подготовлены в соответствии с программой курса «Статистика», разработанной в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по специальности 080502 «Экономика и управление».

Содержание заданий предполагает, что студенты освоили курс общей теории статистики, владеют методологией расчета таких обобщающих статистических показателей, как относительные и средние величины, структурные характеристики рядов распределения, методами измерения вариации, корреляции, построения уравнений регрессии, анализа динамики явлений, оценки структурных изменений и их влияния на динамику абсолютных и средних показателей.

Выполнение задания способствует:

- изучению важнейших показателей микроэкономической статистики;
- приобретению навыков проводить анализ различных показателей и устанавливать между ними связь;
- развитию умения интерпретировать результаты статистических расчетов.

В практическом задании рассматривается методология статистических расчетов, адаптированная к современной статистической практике. Представлены наиболее важные темы курса микроэкономической статистики: статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу, статистическое изучение использования рабочего времени, статистика производительности труда, издержек производства и обращения, основных фондов.

Каждая тема практического задания построена по единой схеме. Сначала приводятся краткие методические указания и пояснения к соответствующим разделам статистики, приводятся основные формулы расчета показателей, демонстрируется методика решения типовых задач. Далее, в соответствии со своими вариантами, предлагаются задания для самостоятельного выполнения, представляющие собой совокупность контрольных задач, выполнение которых дает возможность студенту последовательно работать над программой курса и обеспечить хорошее усвоение материала.

В каждом из вариантов заданий присутствует один теоретический вопрос, который дополняет и расширяет практическую тематику. Это позволит студентам разобраться в наиболее сложных элементах статистической методологии и глубже изучить программный материал по микроэкономической статистике.

1 ПРОГРАММА

Тема 1 ВВЕДЕНИЕ В МИКРОСТАТИСТИКУ

Социально-экономическая статистика как общественная наука. Связь социально-экономической статистики с другими общественными науками. Система показателей, основные группировки и классификации в социально-экономической статистике.

Статистическое введение в распределенные вычислительные системы. Микростатистика как часть социально-экономической статистики. Объект, предмет и методология микростатистики. Функции микростатистики.

Тема 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Предприятие (организация) как хозяйствующий субъект и отчетная единица. Организация статистического наблюдения в микроэкономической статистике. Краткая характеристика условий и результатов деятельности предприятий.

Тема 3 СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Методы учета производства и реализации продукции. Стоимостные показатели производства и реализации продукции: выпуск, промежуточное потребление и добавленная стоимость. Понятие оборота произведенной промышленной продукции, отгруженной и реализованной продукции. Структура рыночной цены. Цены производителя и основные цены.

Тема 4 СТАТИСТИКА ОПЛАТЫ ТРУДА И ЗАТРАТ НА РАБОЧУЮ СИЛУ

Понятие оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы и его состав. Выплаты социального характера и прочие выплаты. Состав затрат предприятий и организаций на рабочую силу. Показатели среднего уровня оплаты труда: средняя часовая, средняя дневная и средняя месячная (годовая) заработная плата. Взаимосвязь показателей среднего уровня оплаты труда. Статистические методы анализа дифференциации работающих по найму по уровню оплаты труда. Изучение динамики среднего уровня оплаты труда. Статистические методы сопоставления динамики производительности труда и оплаты труда.

Тема 5 СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Понятие о производительности труда и значение ее статистического изучения. Прямой и обратный показатель уровня производительности труда. Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной выработки продукции, взаимосвязь между ними. Натуральные, трудовые и стоимостные показатели уровня производительности труда. Анализ динамики производительности труда с помощью показателей выработки и трудоемкости продукции. Натуральный, трудовой и стоимостный методы измерения динамики производительности труда. Анализ зависимости между показателями производительности труда и использования рабочего времени. Статистическое изучение влияния изменения затрат и эффективности труда на изменение объема продукции. Статистические методы изучения влияния различных факторов на изменение производительности труда. Особенности статистики производительности труда в отраслях экономики.

Тема 6 СТАТИСТИКА ЧИСЛЕННОСТИ И СОСТАВА ЗАНЯТЫХ В ЭКОНОМИКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Статистическое изучение распределения занятых по отраслям экономики, сферам деятельности, формам собственности, формам хозяйствования, по территории страны. Классификация экономически активного населения по статусу в занятости. Персонал основной и неосновной деятельности предприятий и организаций. Категории персонала основной деятельности в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях экономики. Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ).

Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики, Списочная численность, явочная численность. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работавших лиц. Показатели использования численности работников на предприятиях. Статистика движения рабочей силы. Баланс рабочей силы. Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства кадров.

Статистика использования рабочего времени. Состав фондов рабочего времени. Балансы рабочего времени. Показатели, характеризующие использование фондов рабочего времени. Средняя фактическая и установленная продолжительность рабочего периода и рабочего дня и показатели их использования. Анализ факторов, влияющих на общее количество отработанного времени. Показатели статистики использования рабочих мест. Коэффициенты сменности, использования сменного режима, непрерывности и интегральный показатель использования рабочих мест и смен. Изучение потерь рабочего времени.

Тема 7 СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Понятие основных фондов (основных средств, основного капитала). Важнейшие группировки, применяемые при изучении состава основных фондов. Типовая классификация основных фондов по их видам. Натуральная и стоимостная формы учета основных фондов. Виды оценки основных фондов (первоначальная, восстановительная, остаточная стоимость). Понятие амортизации и износа основных фондов. Методы исчисления амортизации. Понятие потребления основного капитала в СНС. Характеристика наличия основных фондов на дату и в среднегодовом исчислении. Балансы основных фондов по полной и остаточной стоимости. Показатели состояния, движения и использования основных фондов. Статистическое изучение динамики фондоотдачи и фондоемкости. Определение прироста продукции за счет улучшения использования основных фондов. Показатели вооруженности труда основных фондов. Значение статистического изучения оборудования как активной части производственных основных фондов. Важнейшие группировки, применяемые при изучении состава оборудования. Показатели мощности и объема работы энергетического и производственного оборудования. Статистическое изучение использования оборудования по численности, времени мощности и объему работы. Коэффициент сменности работы оборудования. Особенности исчисления показателей использования оборудования в различных отраслях экономики.

Тема 8 СТАТИСТИКА МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

Понятие материальных оборотных средств (оборотных фондов, оборотного капитала). Статистическое изучение объема и состава материальных оборотных средств, статистические методы анализа их использования. Показатели обеспеченности производства материальными запасами. Показатели оборачиваемости материальных оборотных средств.

Тема 9 СТАТИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности. Состав инвестиций и важнейшие группировки, используемые при их изучении. Финансовые инвестиции и их формы. Инвестиции в нефинансовые активы, их состав по видам вложений. Инвестиции в основной капитал как важнейший

источник его воспроизводства. Технологическая структура инвестиций в основной капитал. Изучение воспроизводственной структуры инвестиций в основной капитал по объектам производственного назначения. Показатели динамики объема и структуры финансовых инвестиций и инвестиций в нефинансовые активы. Статистическая методология оценки и анализа эффективности инвестиций.

Тема 10 СТАТИСТИКА ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАЩЕНИЯ

Понятие издержек производства и обращения. Статистическое изучение состава издержек производства и обращения. Статистическое изучение динамики себестоимости продукции и затрат на рубль продукции в промышленности. Индивидуальные и общие индексы себестоимости продукции. Показатели экономии затрат, обусловленной изменением уровня себестоимости продукции. Статистические методы анализа влияния отдельных факторов на изменение себестоимости продукции. Методы расчета и анализа индекса затрат на материалы, индекса удельных расходов материалов и индекса цен на материалы. Особенности статистики издержек производства в сельском хозяйстве, строительстве и других отраслях экономики. Основные показатели статистики издержек обращения. Статистическое изучение объема, структуры и динамики издержек обращения.

Тема 11 СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ

Социально-экономическая сущность финансов предприятий и задачи статистического изучения. Основные финансовые показатели результатов деятельности хозяйствующих субъектов. Особенности методологии изменения показателей рентабельности и их значимость в условиях рыночных отношений. Статистические показатели финансовой устойчивости предприятий и методы их анализа.

Тема 12 СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ, КРЕДИТНЫХ И СТРАХОВЫХ РИСКОВ

Понятие финансовых, коммерческих и страховых рисков. Задачи статистики в их изучении. Статистические методы оценки финансовых, страховых и бизнес рисков.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В соответствии с учебным планом студенты 2 курса выполняют письменную контрольную работу по микроэкономике, цель которой –изучить важнейшие методологические вопросы, проверить умение применять на практике основные положения курса, приобрести практические навыки в расчетах статистических показателей в области социально-экономической статистики, построении и оформлении статистических таблиц и графиков, научиться понимать экономический смысл исчисленных показателей, проанализировать их.

При подготовке к написанию контрольной работы студенту необходимо руководствоваться программой курса и методическими указаниями по отдельным темам.

При выполнении контрольной работы рекомендуется пользоваться учебником «Микроэкономическая статистика» под редакцией проф. С.Д. Ильенковой, М.: Финансы и статистика, 2004, в котором по каждой теме даны методические указания, контрольные вопросы и примеры. Кроме этого, рекомендуется использовать практикум по социально-экономической статистике под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской и др.

Изучение курса «Статистика» должно быть связано с изучением работы органов государственной статистики, поэтому необходимо пользоваться статистическими ежегодниками, краткими справочниками, отраслевыми сборниками и другими публикациями Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных органов.

Так же рекомендуем использовать ежемесячный научно-информационный журнал Федеральной службы государственной статистики «Вопросы статистики», в котором публикуются статьи, консультации и другие материалы по статистике.

Задания к контрольной работе составлены в пяти вариантах. Каждый вариант состоит из реферата и пяти задач. Вариант контрольной работы определяется начальной буквой фамилии студента. Все данные в задачах условны.

Вариант	Начальная буква фамилии
1	А, Б, В, Г, Д, Е
2	Ж, З, И, К, Л, М
3	Н, О, П, Р, С, Т
4	У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш
5	Щ, Э, Ю, Я

Приступая к выполнению контрольной работы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса и методическими указаниями, изучить рекомендуемую литературу. Особое внимание следует обратить на методы построения, технику расчета и экономический смысл статистических показателей.

Далее следует предварительно наметить схему решения каждой задачи, составить макет статистической таблицы, куда будут занесены исчисленные показатели. Каждая таблица должна иметь заголовок, отражающий краткое содержание таблицы, а также заголовки по строкам и графам, указаны единицы измерения, итоговые показатели.

При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1 Записи должны быть выполнены аккуратно и разборчиво, допускаются только общепринятые сокращения.

2 В начале работы обязательно должен быть указан номер варианта работы.

3 Страницы должны быть пронумерованы, следует оставить поля для замечаний и внесения исправлений.

4 Реферат и задачи нужно выполнять в том порядке, в каком они даны в задании.

5 Перед каждым вопросом и задачей должно быть полностью приведено его условие. (Решение задачи от ее условия отделите некоторым интервалом).

6 Решение задач следует сопровождать необходимыми формулами, развернутыми расчетами и краткими пояснениями. Если имеется несколько методов расчета того или иного показателя, следует применить наиболее простой из них, указав при этом и другие возможные способы решения.

В процессе решения задач нужно проверять производимые расчеты, пользуясь взаимосвязью между исчисляемыми показателями и обращая внимание на экономическое содержание последних. Задачи, к которым даны ответы без развернутых расчетов, пояснений и кратких выводов, будут считаться нерешенными.

Решение задач следует по возможности оформлять в виде таблиц.

В конце решения каждой задачи необходимо четко сформулировать выводы, раскрывающие экономическое содержание и значение исчисленных показателей.

Все расчеты относительных показателей нужно производить с принятой в статистике точностью до 0,001, а проценты – до 0,1.

Реферат должен быть изложен на 3–4 страницах в виде краткого описания всех рекомендуемых вопросов рассматриваемой темы.

7 Изложение теоретического материала должно сопровождаться конкретными ссылками на соответствующие страницы литературного источника, таблицы исходных данных, иллюстрироваться числовыми примерами и т.п. Умение содержательно, лаконично и точно излагать материал выражается в широком использовании табличного, графического и других методов наглядного изображения. Содержание статистических методов, расчетные формулы, этапы расчетов, система взаимосвязи показателей и т.д. обязательны; целесообразно все вопросы освещать на конкретном чи-

словом примере с последующей экономической и статистической интерпретацией полученных результатов; желательно использование статистических сборников и увязка рассматриваемых вопросов с действующей статистической отчетностью.

8 В конце контрольной работы следует привести список использованной литературы (автор, название учебника, издательство, год издания, страницы). Работа должна быть подписана студентом с указанием даты ее выполнения.

2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу

Оплата труда – это вознаграждение, которое получают работники за произведенную продукцию и оказанные услуги или за отработанное время. Кроме того, к оплате труда относится оплата ежегодных отпусков, выходных и праздничных дней и прочего неотработанного времени, оплачиваемого в соответствии с трудовым законодательством и условиями трудовых договоров.

Первоочередные задачи статистики оплаты труда: 1) определение размера фондов оплаты труда, его состава и структуры; 2) анализ уровня, динамики и факторов, влияющих на оплату труда; 3) изучение и анализ дифференциации оплаты труда; 4) изучение расходов на рабочую силу. Основное внимание статистика уделяет системам оплаты труда наемных работников.

При анализе фонда заработной платы рабочих в промышленности и некоторых других отраслях сферы материального производства выделяют часовую, дневную и месячную фонды заработной платы. *Фонд часовой заработной платы* включает оплату труда за человеко-часы фактической работы; в нем нет выплат за неотработанное время. *Фонд дневной заработной платы* начисляется за отработанные человеко-дни и за неотработанные в течение дня, но оплаченные часы. *Месячный, или полный, фонд заработной платы* включает дневной фонд заработной платы и выплаты за неотработанное время в течение месяца.

Между показателями, характеризующими средний уровень оплаты труда, имеется следующая взаимосвязь:

$$f_{\text{дн}} = f_{\text{ч}} T_{\text{дн}} K_{\text{дн}},$$

где $T_{\text{дн}}$ – средняя фактическая продолжительность рабочего дня; $K_{\text{дн}}$ – коэффициент увеличения дневного фонда заработной платы за счет доплат за неотработанное, но оплаченное время в течение рабочего дня.

$$f_{\text{мес}} = f_{\text{дн}} T_{\text{мес}} K_{\text{мес}},$$

где $T_{\text{мес}}$ – средняя фактическая продолжительность рабочего месяца; $K_{\text{мес}}$ – коэффициент увеличения месячного фонда заработной платы за счет доплат за неотработанное, но оплаченное время за месяц.

Пример. Имеются следующие данные по организации за месяц, р.:

Заработная плата, начисленная по сдельным расценкам, тарифным ставкам и окладам за отработанное время	535 780
Компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда	24 800
Доплаты за работу в ночное время	18 400
Стимулирующие доплаты к тарифным ставкам и окладам	229 620
Оплата внутрисменных простоев	1400
Оплата льготных часов подростков	3210
Оплата часов, не отработанных в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей	5100
Оплата дней, не отработанных в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей	6630
Оплата целодневных простоев	4000

Оплата очередных и учебных отпусков	30 880
Вознаграждение за выслугу лет	25 560
Денежная компенсация за неиспользованный отпуск	6000
Прочие виды единовременных поощрительных выплат	4500

Среднесписочная численность (ССЧ) рабочих на предприятии в расчетном месяце составляла 245 человек. Они отработали 5145 чел.-дн. ($T_{\text{чел.-дн}}$) и 39 617 чел.-ч ($T_{\text{чел.-ч}}$). Средняя фактическая продолжительность рабочего дня (СПРД) составляла 7,7 ч ($39\ 617/5145 = 7,7$ ч), а средняя продолжительность рабочего периода (СПРП) – 21 день ($5145/245 = 21$ день).

Следует определить часовой, дневной и месячный фонды заработной платы, среднюю часовую, среднюю дневную и среднюю месячную заработную плату и показать взаимосвязь между исчисленными показателями уровня оплаты труда.

Решение

- 1 Часовой фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{ч}} = 535\ 780 + 24\ 800 + 18\ 400 + 229\ 620 = 808\ 600 \text{ р.}$$

- 2 Дневной фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{дн}} = 808\ 600 + 1400 + 3210 + 5100 = 818\ 310 \text{ р.}$$

- 3 Месячный фонд заработной платы:

$$\Phi_{\text{мес}} = 818\ 310 + 6630 + 4000 + 30\ 880 + 25\ 560 + 6000 + 4500 = 895\ 880 \text{ р.}$$

- 4 Коэффициент увеличения фонда дневной заработной платы за счет доплат:

$$K_{\text{дн}} = \Phi_{\text{дн}} / \Phi_{\text{ч}} = 818\ 310 / 808\ 600 = 1,012.$$

- 5 Коэффициент увеличения месячного фонда заработной платы за счет доплат:

$$K_{\text{мес}} = \Phi_{\text{мес}} / \Phi_{\text{дн}} = 895\ 880 / 818\ 310 = 1,095.$$

- 6 Средняя часовая заработная плата:

$$f_{\text{ч}} = \Phi_{\text{ч}} / T_{\text{чел.-ч}} = 808\ 600 / 39\ 617 = 20,4 \text{ р./чел.-ч.}$$

- 7 Средняя дневная заработная плата:

$$f_{\text{дн}} = \Phi_{\text{дн}} / T_{\text{чел.-днч}} = 818\ 310 / 5145 = 159,0 \text{ р. / чел.-дн.}$$

- 8 Средняя месячная заработная плата:

$$f_{\text{мес}} = \Phi_{\text{мес}} / \text{ССЧ} = 895\ 880 / 245 = 3656,7 \text{ р. / чел.}$$

Взаимосвязь между исчисленными показателями уровня оплаты труда:

$$f_{\text{дн}} = f_{\text{ч}} T_{\text{дн}} K_{\text{дн}} = 20,4 \cdot 7,7 \cdot 1,012 = 159,0 \text{ р. / чел.-дн.};$$

$$f_{\text{мес}} = f_{\text{дн}} T_{\text{мес}} K_{\text{мес}} = 159,0 \cdot 21 \cdot 1,095 = 3656,2 \text{ р. / чел.}$$

(расхождения связаны с округлением в расчетах).

Важной задачей статистики оплаты труда является анализ дифференциации заработной платы. Он осуществляется с помощью квартильного и децильного коэффициентов дифференциации заработной платы.

Анализ динамики заработной платы проводится с помощью индексного метода. Для работников отдельных категорий рассчитываются индивидуальные индексы заработной платы, а для совокупности работников различных профессий, отраслей экономики, регионов – агрегатные индексы. Наиболее часто в экономико-статистическом анализе используются индексы заработной платы переменного, фиксированного состава и индекс влияния структурных сдвигов. Расчет этих индексов позволяет также определить влияние отдельных факторов на среднюю заработную плату и на изменения фонда заработной платы.

Затраты на рабочую силу представляют собой издержки, связанные с наймом и содержанием рабочей силы, которые несет работодатель. Этот показатель содержит все элементы оплаты труда, входящие в фонд оплаты труда, а также ряд статей расходов, связанных с социальной защитой, про-

фессиональным образованием работников и ряд других элементов расходов.

Помимо абсолютного показателя расходов на рабочую силу статистика рассчитывает ряд относительных показателей: структуру расходов по элементам; затраты работодателя на рабочую силу в расчете на единицу выпущенной продукции и на единицу трудовых затрат. Кроме того, данные о расходах группируются по отраслям, регионам и категориям работников.

Статистика численности и состава занятых в экономике и статистическое изучение использования рабочего времени

Спрос на труд зависит от продолжительности и эффективности использования рабочего времени. Оно является косвенной оценкой затрат труда. Одно из направлений изучения эффективности использования трудовых ресурсов – анализ количества затраченного труда в процессе производства товаров и услуг. Для этих целей составляются балансы рабочего времени. На их основе исчисляются показатели структуры и использования фондов рабочего времени, показатели использования рабочего дня и рабочего периода.

Пример. Имеются следующие данные об использовании рабочего времени за апрель (22 рабочих дня):

Фактически отработано рабочими, чел.-дн.	9048
Фактически отработано рабочими, чел.-ч	70 574
Целодневные простои, чел.-дн.	1470
Неявки на работу, чел.-дн.,	4482
в том числе:	
в связи с очередными отпусками	240
в связи с праздничными и выходными днями	4000
Средняя продолжительность рабочего дня, ч	7,9

Для анализа использования рабочего времени рассчитайте календарный, табельный и максимально возможный фонд рабочего времени; коэффициенты использования: максимально возможного фонда рабочего времени, продолжительности рабочего периода, продолжительности рабочего дня, рабочего времени по числу часов, отработанных одним среднесписочным рабочим за месяц. Разложите по факторам общее изменение числа отработанных человеко-часов.

Решение

- 1 Календарный фонд рабочего времени

$$КФ = 9048 + 1470 + 4482 = 15\ 000 \text{ чел.-дн.}$$

- 2 Табельный фонд рабочего времени

$$ТФ = 15\ 000 - 4000 = 11\ 000 \text{ чел.-дн.}$$

- 3 Максимально возможный фонд рабочего времени

- 4 Коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени

$$K_{\text{МВФ}} = \frac{9048}{10\ 760} = 0,84 \text{ или } 84 \%,$$

т.е. неиспользованное рабочее время составляет 16 % или 1712 чел.-дн.

- 5 Коэффициент использования продолжительности рабочего периода.

Рассчитаем среднюю списочную численность рабочих. Она составляет 500 человек (15 000 / 300).

$$K_{\text{РП(дн.)}} = \frac{9048/500}{22} = \frac{18,1}{22} = 0,823 \text{ или } 82,3 \%,$$

т.е. каждым среднесписочным рабочим было не отработано 17,7 % от установленной продолжительности рабочего периода.

6 Коэффициент использования продолжительности рабочего дня

$$K_{РД} = \frac{70574/9048}{7,9} = \frac{7,8}{7,9} = 0,987 \text{ или } 98,7\%,$$

т.е. потери рабочего времени в течение рабочего дня в расчете на одного рабочего составили 1,3 %.

7 Коэффициент использования рабочего времени по числу часов, отработанных одним среднесписочным рабочим за месяц

$$K_{РП(ч)} = \frac{70574}{22 \cdot 7,9 \cdot 500} = 0,812 \text{ или } 81,2\%,$$

т.е. потери рабочего времени за месяц в расчете на одного рабочего составили 18,8 %, или 16 326 чел.-ч.

Расчет показателей использования рабочего времени приведен в табл. 1.

1 Расчет показателей, характеризующих использование рабочего времени

Показатели	Март	Апрель	Изменение (+, -)
Среднее списочное число рабочих (<i>c</i>)	450	500	+50
Всего отработано рабочими (<i>T</i>): человеко-дней человеко-часов	900067 500	10 50077 700	+1500+10 200
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня (<i>a</i> = чел.-ч/чел.-дн.)	7,5	7,4	-0,1
Среднее число отработанных дней на одного списочного рабочего (<i>b</i> = чел.-дн./средняя списочная численность)	20	21	+1
Среднее число часов, отработанных одним рабочим	150,0	155,4	+5,4

8 Разложим по факторам общее изменение числа отработанных человеко-часов. В нашем примере оно составляет (+10 200) человеко-часов.

Уменьшение числа отработанных человеко-часов за счет сокращения продолжительности рабочего дня на 0,1 ч составит:

$$\Delta T(a) = (a_1 - a_0) b_1 c_1 = (-0,1) \cdot 21 \cdot 500 = -1050 \text{ чел.-ч.}$$

Увеличение числа отработанных человеко-часов составит:

- за счет увеличения среднего числа дней, отработанных одним рабочим:

$$\Delta T(b) = a_0 (b_1 - b_0) c_1 = 7,5 \cdot (+1) \cdot 500 = +3750 \text{ чел.-ч.};$$

- за счет увеличения численности рабочих:

$$\Delta T(c) = a_0 b_0 (c_1 - c_0) = 7,5 \cdot 20 \cdot (+50) = +7500 \text{ чел.-ч.}$$

Таким образом, прирост общего числа отработанных человеко-часов был получен за счет увеличения средней списочной численности работников (на 7500) и за счет числа дней, отработанных в среднем одним рабочим 9 на 3750).

Практический интерес представляет расчет взаимосвязанных показателей использования рабочих и рабочего времени. К ним относят:

- коэффициент использования числа дней работы на одного рабочего (K_1), который определяют делением числа дней работы одного рабочего в отчетном периоде на соответствующий показатель базисного периода;
- коэффициент использования продолжительности рабочего дня (K_2), который определяют делением продолжительности рабочего дня в отчетном периоде на соответствующий показатель базисного периода;
- полный, или интегральный, коэффициент использования рабочего времени (K_3), который можно определить как произведение двух вышеприведенных коэффициентов или как отношение среднего числа часов, отработанных одним рабочим в отчетном и базисном периодах.

В нашем примере K_1 составил 1,05 (21/20); $K_2 = 0,986$ (7,4/7,5); а интегральный коэффициент $K_3 = 1,036$ (155,4/150), или 1,05·0,986). Это свидетельствует о том, что в августе по сравнению с июлем использование рабочего времени увеличилось на 3,6 %.

Статистика производительности труда

Статистическая наука и практика всегда уделяли внимание проблеме измерения показателя производительности труда.

Производительность труда может быть выражена количеством продукции, производимой одним работником в единицу времени (прямой показатель) или затратами труда на производство единицы продукции (обратный показатель).

Прямой показатель производительности труда – средняя выработка продукции на единицу затрат труда – определяется по формуле

$$W = \frac{Q}{T},$$

где Q – объем произведенной продукции; T – затраты труда на выпуск продукции.

Обратный показатель – трудоемкость (затраты труда на единицу продукции) определяется по формуле

$$t = \frac{T}{Q}.$$

Затраты труда могут выражаться количеством отработанных человеко-часов, человеко-дней, среднесписочным числом рабочих или всех работающих на предприятии.

Производительность труда повышается с ростом средней выработки или снижением трудоемкости.

В зависимости от измерителя производственного результата (объема продукции) средняя выработка может быть определена в натуральном или денежном выражении. Если производительность труда оценивается на основе показателя трудоемкости, то такой метод измерения труда называется трудовым.

Следовательно, в измерении производительности труда могут применяться натуральный, стоимостной и трудовой методы.

На уровень производительности труда оказывают влияние продолжительность рабочего дня, количество отработанных дней за период, удельный вес рабочих в общей численности работающих.

Пример. Данные по предприятию об объеме произведенной продукции и использовании рабочего времени за два месяца приведены в табл. 2.

2 Объем произведенной продукции и показатели использования рабочего времени за ноябрь-декабрь

Показатели	Условное обозначение	Ноябрь	Декабрь
Объем произведенной продукции, тыс. р., в сопоставимых ценах	Q	980	1060

Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала	\bar{T}	160	155
Доля рабочих в общей численности работающих, %	\bar{T}_p	80	78
Фактически отработано рабочими, чел.-дн.	$T_{дн}$	3200	3255
Фактически отработано рабочими, чел.-ч.	$T_ч$	25 280	25 389
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня, часов	Π	7,9	7,8

Следует определить уровни и динамику производительности труда, изменение среднемесячной выработки в расчете на одного работающего и прирост объема продукции за счет различных факторов.

Решение

1 Исчислим уровни производительности труда.

а) Средняя часовая выработка

$$W_ч = \frac{Q}{T_ч},$$

в ноябре $W_ч = \frac{980\,000}{25\,280} = 38,8 \text{ р.};$

декабре $W_ч = \frac{1\,060\,000}{25\,389} = 41,8 \text{ р.}$

б) Средняя дневная выработка

$$W_{дн} = \frac{Q}{T_{дн}},$$

в ноябре $W_{дн} = \frac{980\,000}{3200} = 306 \text{ р.};$

в декабре $W_{дн} = \frac{1\,060\,000}{3255} = 326 \text{ р.}$

или $W_{дн} = W_ч \cdot \Pi,$

в ноябре $W_{дн} = 38,8 \cdot 7,9 = 306 \text{ р.};$

в декабре $W_{дн} = 41,8 \cdot 7,8 = 326 \text{ р.}$

в) Средняя месячная выработка в расчете на одного рабочего

$$W_{мес} = \frac{Q}{\bar{T}_p},$$

где \bar{T}_p – средняя списочная численность рабочих ($\bar{T}_p = T \cdot d$); d – удельный вес;

в ноябре $\bar{T}_p = 160 \cdot 0,8 = 128 \text{ рабочих};$

в декабре $\bar{T}_p = 155 \cdot 0,78 = 121 \text{ рабочих};$

в ноябре $W_{мес} = \frac{980\,000}{128} = 7656 \text{ р.};$

в декабре $W_{мес} = \frac{1\,060\,000}{121} = 8760 \text{ р.}$

или $W_{мес} = W_{дн} \cdot \Pi,$

где Π – средне-фактическая продолжительность рабочего периода;

в ноябре $W_{мес} = 306 \cdot 25 = 7656 \text{ р.};$

в декабре $W_{\text{мес}} = 326 \cdot 26,9 = 8760$ р.

г) Средняя месячная выработка в расчете на одного работающего

$$W'_{\text{мес}} = \frac{Q}{T},$$

в ноябре $W'_{\text{мес}} = \frac{980\,000}{160} = 6125$ р.;

в декабре $W'_{\text{мес}} = \frac{1\,060\,000}{155} = 6839$ р.

2 Исчислим динамику производительности труда, для этого построим вспомогательную табл. 3.

3 Динамика производительности труда

Показатели	Условное обозначение	Ноябрь	Декабрь	Темп роста (снижения) декабрь в % к ноябрю	Изменения (+, -), р.
1 Средняя часовая выработка, р.	$W_{\text{ч}}$	38,8	41,8	107,7	+3,0
2 Средняя дневная выработка, р.	$W_{\text{дн}}$	306	326	106,5	+20
3 Средняя месячная выработка на одного рабочего, р.	$W_{\text{мес}}$	7656	8760	114,4	+1104
4 Средняя месячная выработка на одного работающего, р.	$W'_{\text{мес}}$	6125	6839	111,7	+714

3 Определим, как изменилась средняя месячная выработка в расчете на одного работающего за счет различных факторов:

а) изменения доли рабочих в общей численности работников предприятия

$$\Delta W_d = a_0 b_0 c_0 (d_1 - d_0),$$

где a – средняя часовая выработка; b – средняя фактическая продолжительность рабочего дня; c – средняя фактическая продолжительность рабочего периода; d – доля рабочих в общей численности работающих;

$$\Delta W_d = 38,8 \cdot 7,9 \cdot 25(0,78 - 0,80) = -153 \text{ р.};$$

б) изменения продолжительности рабочего периода

$$\Delta W_c = a_0 b_0 (c_1 - c_0) d_1 = 38,8 \cdot 7,9(26,9 - 25) \cdot 0,78 = 454 \text{ р.};$$

в) изменения продолжительности рабочего дня

$$\Delta W_b = a_0 (b_1 - b_0) c_1 d_1 = 38,8(7,8 - 7,9) \cdot 26,9 \cdot 0,78 = -81 \text{ р.};$$

г) изменения средней часовой выработки

$$\Delta W_a = (a_1 - a_0) b_1 c_1 d_1 = (41,8 - 38,8) \cdot 7,8 \cdot 26,9 \cdot 0,78 = 491 \text{ р.}$$

Таким образом, изменение средней месячной выработки составило

$$\Delta W_{\text{мес}} = \Delta W_a + \Delta W_b + \Delta W_c + \Delta W_d = 491 - 81 + 454 - 153 = 711 \text{ р.}$$

4 Определим изменение объема продукции за счет численности работающих и средней выработки. Вначале рассчитаем общий индекс объема произведенной продукции

$$J_Q = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum W_0 T_0} = \frac{6839 \cdot 155}{6125 \cdot 160} = \frac{1060}{980} = 1,0816.$$

В связи с изменением численности работающих объем продукции изменился в J_T раз:

$$J_T = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum W_0 T_0} = \frac{6125 \cdot 155}{980} = \frac{949}{980} = 0,969.$$

В связи с изменением уровней производительности труда объем продукции изменился еще в J_W раз:

$$J_W = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum W_0 T_1} = \frac{1060}{6125 \cdot 155} = \frac{1060}{949} = 1,117;$$

$$J_Q = J_W J_T = 1,117 \cdot 0,969 = 1,082.$$

Изменение прироста продукции от изменения численности работающих

$$\Delta Q_T = \Delta Q(J_T - 1) = \sum W_0 T_0 (J_T - 1) = 980(0,969 - 1) = -30 \text{ тыс. р.}$$

Прирост продукции от изменения средней выработки

$$\Delta Q_W = \Delta Q(W) = Q_0 J_T (J_W - 1) = 980 \cdot 0,969 \cdot (1,117 - 1) = 111 \text{ тыс. р.}$$

Общее изменение

$$\Delta Q = \Delta Q_T + \Delta Q_W = 111 - 30 = 81 \text{ тыс. р.}$$

Между показателями объема продукции, затрат труда, средней выработки и трудоемкости существует взаимосвязь:

$$q = WT; \quad T = tq.$$

Таким образом, показатели «объем продукции» и «затраты труда» раскладываются на факторы-сомножители, что позволяет анализировать влияние факторов на их изменение.

Для анализа динамики производительности труда с помощью фактических уровней трудоемкости при изготовлении разноименной продукции применяется агрегатный индекс

$$J = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1},$$

где $\sum q_1 t_0$ – затраты времени на фактический выпуск продукции отчетного периода по трудоемкости базисного периода; $\sum q_1 t_1$ – затраты времени по трудоемкости отчетного периода.

Агрегатный индекс может применяться только для сравниваемой продукции, т.е. такой, которая производилась и в базисном, и в отчетном периодах.

При выпуске разноименной продукции для изучения динамики производительности труда применяется стоимостной метод. В общем виде формула стоимостного индекса производительности труда выглядит так:

$$\frac{\sum q_1 p_0}{\sum T_1} \bigg/ \frac{\sum q_0 p_0}{T_0},$$

где q_1 и q_0 – продукция в отчетном и базисном периодах в натуральных измерителях; p_0 – денежная оценка в сопоставимых ценах за единицу продукции.

Для того чтобы измерить динамику производительности труда с учетом видов экономической деятельности, можно использовать средний взвешенный арифметический индекс, известный как индекс С.Г. Струмилина:

$$j = \frac{\sum \frac{Q_1 p}{T_1} / \frac{Q_0 p}{T_1} T_1}{\sum T_1},$$

где Q_p – объем произведенной продукции в сопоставимых ценах; T – численность работников, занятых в определенной экономической деятельности.

Статистика издержек производства и обращения

Важнейшей задачей статистики издержек производства и обращения являются изучение уровня и динамики себестоимости продукции, анализ влияния отдельных факторов на изменение затрат на производство и реализацию продукции. С этой целью могут использоваться индивидуальные и общие индексы себестоимости.

Пример. Имеются данные (табл. 4) о выпуске и затратах на производство продукции.

4 Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период	
		по плану	фактически
Себестоимость единицы продукции, р.	25	27	28
Объем выпуска продукции, шт	800	850	880

Определите индексы: планируемого изменения себестоимости единицы продукции, выполнения плана по себестоимости продукции, динамики себестоимости продукции; экономию или дополнительные затраты на производство продукции по сравнению с базисным периодом и планом.

Решение

1 Индекс планируемого изменения себестоимости единицы продукции

$$i = \frac{z_{пл}}{z_0} = 27 / 25 = 1,08 \text{ или } 108 \%,$$

т.е. планировалось увеличить себестоимость продукции на 8 % по сравнению с базисным периодом.

Дополнительные затраты на производство продукции в связи с этим должны были составить 1700 р.:

$$\Delta_{пл} = (z_{пл} - z_0) q_{пл} = (27 - 25) \cdot 850 = 1700 \text{ р.}$$

2 Индекс выполнения плана по себестоимости продукции

$$i = \frac{z_1}{z_{пл}} = 28 / 27 = 1,037 \text{ или } 103,7 \%,$$

т.е. по сравнению с планом себестоимость единицы продукции увеличилась на 3,7 %. Это привело к дополнительным затратам на производство продукции в размере 880 р.:

$$\Delta_z = (z_1 - z_{пл}) q_1 = (28 - 27) \cdot 880 = 880 \text{ р.}$$

3 Индекс динамики себестоимости продукции

$$i = \frac{z_1}{z_0} = 28 / 25 = 1,12 \text{ или } 112 \%,$$

т.е. по сравнению с базисным периодом себестоимость единицы продукции увеличилась на 12 %. Это привело к дополнительным затратам на производство продукции в размере 2640 р.:

$$\Delta_{факт} = (z_1 - z_0) q_1 = (28 - 25) \cdot 880 = 2640 \text{ р.}$$

По сравнению с планом затраты возросли на 940 р.

$$\Delta_{факт} = 2640 - 1700 = 940 \text{ р.},$$

в том числе за счет сверхпланового выпуска продукции на 60 р.:

$$\Delta_{факт} = (27 - 25) \cdot (880 - 850) = 60 \text{ р.},$$

и за счет сверхпланового увеличения себестоимости единицы продукции на 880 р. (см. п. 2 данного примера).

При изучении динамики себестоимости всей произведенной продукции, как сравнимой, так и несравнимой, используется показатель затрат на рубль продукции.

4 Затраты на рубль продукции определяются:

а) в базисном периоде

$$h_0 = \sum z_0 q_0 / \sum p_0 q_0,$$

где $\sum z_0 q_0$ – себестоимость продукции в базисном периоде; $\sum p_0 q_0$ – стоимость продукции в базисном периоде;

б) в отчетном периоде

$$h_1 = \sum z_1 q_1 / \sum p_1 q_1,$$

где $\sum z_1 q_1$ – себестоимость продукции в отчетном периоде; $\sum p_1 q_1$ – стоимость продукции, произведенной в отчетном периоде.

5 Изменение фактических затрат на рубль произведенной продукции по сравнению с уровнем затрат базисного периода ($\Delta h = h_1 - h_0$) обусловлено действием следующих факторов:

а) изменением в ассортименте произведенной продукции

$$\Delta h_1 = \sum z_0 q_1 / \sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_0 / \sum p_0 q_0,$$

где $\sum z_0 q_1$ – затраты на производство продукции в отчетном периоде при базисных уровнях себестоимости; $\sum p_0 q_1$ – стоимость произведенной в отчетном периоде продукции, выраженная в ценах базисного периода.

б) изменением уровней себестоимости продукции

$$\Delta h_2 = \sum z_1 q_1 / \sum p_1 q_1 - \sum z_1 q_1 / \sum p_1 q_0;$$

в) изменением цен на произведенную продукцию

$$\Delta h_3 = \sum z_1 q_1 / \sum p_1 q_1 - \sum z_1 q_1 / \sum p_0 q_0.$$

Таким образом, общее изменение затрат на рубль произведенной продукции за счет всех факторов составляет:

$$\Delta h = \Delta h_1 + \Delta h_2 + \Delta h_3.$$

Статистика основных фондов

Важнейшую часть национального имущества составляют основные фонды. Основные фонды (основные средства, основной капитал) – средства труда, которые многократно в неизменной натурально-вещественной форме используются хозяйствующими субъектами, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги. На определенный момент каждый объект основных фондов имеет несколько стоимостных оценок. Для характеристики воспроизводства основных фондов предприятия составляют балансы основных фондов по полной стоимости и остаточной стоимости.

Пример. Имеются данные о наличии и движении основных фондов предприятия за год:

Основные фонды по полной первоначальной стоимости на начало года, тыс. р.	1660
Степень износа основных фондов на начало года, %	25
Введено новых основных фондов за год, тыс. р.	370
Выбыло основных фондов по полной первоначальной стоимости за год, тыс. р.	185
Остаточная стоимость выбывших основных фондов, тыс. р.	15
Сумма начисленного износа за год, тыс. р.	165
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. р.	1680
Стоимость произведенной продукции, тыс. р.	2570

Постройте баланс основных фондов и рассчитайте показатели состояния, движения и использования основных фондов.

Решение

На основе приведенных выше данных построим балансы основных фондов (тыс. р., табл. 5).

5 Баланс основных фондов

Показатели	Основные фонды, тыс. р.		
	полная стоимость	остаточная стоимость	Износ
Наличие на начало года	1660	1245	415
Введено за год	+370	+370	0
Выбыло за год	-185	-15	-170
Сумма износа за год	0	-165	+165
Наличие на конец года	1845	1435	410

1 Состояние основных фондов характеризуется показателями, которые можно определить на начало и конец года.

а) Коэффициент износа основных фондов – рассчитывается как отношение суммы износа основных фондов на дату к полной первоначальной стоимости основных фондов на эту же дату:

$$\text{на начало года} \quad K_{\text{изн}} = 415 / 1660 = 0,25, \text{ или } 25 \%;$$

$$\text{на конец года} \quad K_{\text{изн}} = 410 / 1845 = 0,22, \text{ или } 22 \%.$$

б) Коэффициент годности – рассчитывается как отношение остаточной стоимости основных фондов на дату их полной первоначальной стоимости на эту же дату:

$$\text{на начало года} \quad K_{\text{годн}} = 1245 / 1660 = 0,75, \text{ или } 75 \%;$$

$$\text{на конец года} \quad K_{\text{годн}} = 1435 / 1845 = 0,78, \text{ или } 78 \%.$$

Взаимосвязь между коэффициентами износа и годности:

$$K_{\text{изн}} + K_{\text{годн}} = 1 (100 \%).$$

2 К показателям, характеризующим движение основных фондов. относятся:

а) Коэффициент обновления основных фондов – рассчитывается как отношение стоимости введенных в действие основных фондов к полной первоначальной стоимости основных фондов на конец года.

$$K_{\text{обн}} = 370 / 1845 = 0,2, \text{ или } 20 \%.$$

б) Коэффициент выбытия основных фондов – рассчитывается как отношение полной первоначальной стоимости выбывших основных фондов к полной первоначальной стоимости основных фондов на начало года.

$$K_{\text{выб}} = 185 / 1660 = 0,11, \text{ или } 11 \%.$$

3 Использование основных фондов характеризуется следующими показателями.

а) Фондоотдача – рассчитывается как отношение стоимости продукции в сопоставимых ценах за год (Q) к среднегодовой полной первоначальной стоимости основных фондов (F):

$$f = Q / F = 2570 / 1680 = 1,53 \text{ р.}$$

б) Фондоемкость – показатель, обратный фондоотдаче – рассчитывается как отношение среднегодовой полной первоначальной стоимости основных фондов к стоимости продукции в сопоставимых ценах за год.

$$e = F / Q = 1680 / 2570 = 0,65 \text{ р.}$$

Для анализа динамики фондоотдачи и фондоемкости используют систему индексов переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

Активной частью основных фондов, непосредственно связанной с производством продукции, является оборудование. Основными показателями статистики оборудования являются показатели использования оборудования по численности, времени, мощности и объему работы.

Оборотные фонды входят в состав нефинансовых произведенных активов. Статистика изучает их объем, состав, динамику и эффективность использования. Важнейшими показателями статистики оборотных фондов являются: коэффициенты оборачиваемости и закрепления оборотных фондов, продолжительность одного оборота, материалоемкость продукции, обеспеченность предприятия оборотными фондами и др.

Пример. В табл. 6 приведены данные по предприятию за два полугодия (тыс. р.).

6 Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выручка от реализации продукции	9600	9676
Средняя годовая стоимость оборотных фондов	1200	1180

Рассчитайте показатели оборачиваемости оборотных фондов, абсолютное и относительное высвобождение оборотных фондов.

Решение

На основе приведенных данных определим.

1 Показатели скорости обращения оборотных фондов:

а) коэффициент оборачиваемости

в базисном периоде $9600 / 1200 = 8$;

в отчетном периоде $9676 / 1180 = 8,2$.

б) коэффициент закрепления оборотных фондов

в базисном периоде $1200 / 9600 = 0,125$;

в отчетном периоде $1180 / 9676 = 0,122$.

в) средняя продолжительность одного оборота

в базисном периоде $180 / 8,2 = 22,5$ дня;

в отчетном периоде $180 / 8 = 22$ дня.

2 Индексы динамики скорости обращения оборотных фондов.

а) по числу оборотов $8,2 / 8 = 1,025$;

б) по продолжительности одного оборота $22 / 22,5 = 0,978$.

3 Абсолютное высвобождение оборотных фондов:

$$1180 - 1200 = -20 \text{ тыс. р.}$$

4 Относительное высвобождение оборотных фондов в результате ускорения их оборачиваемости

$$(0,122 - 0,125) \cdot 9676 = -29,028 \text{ тыс. р.}$$

3 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В а р и а н т 1

Реферат на тему «Статистика оплаты труда»:

1 Система организации оплаты труда.

2 Формы и системы оплаты труда.

3 Состав и основные элементы оплаты труда.

4 Показатели заработной платы и их взаимосвязь.

5 Анализ уровня и динамики заработной платы.

6 Показатели взаимосвязи производительности и оплаты труда.

З а д а ч а 1.1

Имеются следующие данные по промышленному предприятию за отчетный год о выплатах, начисленных рабочим (р.):

Оплата по основным сдельным расценкам	1 673 930
Оплата по тарифным ставкам и окладам	471 690
Доплата сдельщикам по прогрессивным расценкам и в связи с изменением условий работы	13 140

Премии по установленным премиальным системам оплаты труда	9220
Доплаты за работу в ночное время	2200
Надбавки за трудные условия труда, за классность	552
Надбавки неосвобожденным бригадирам за организацию работы бригады	8770
Оплата льготных часов подростков	7200
Оплата внутрисменных простоев	3500
Плата за обучение учеников на производстве	2500
Доплаты за работу в сверхурочное время	8200
Выплаты выходного пособия	4390
Оплата целодневных простоев	2630
Оплата очередных и учебных отпусков	37 630
Оплата дней выполнения государственных обязанностей	1750
Вознаграждение за выслугу лет	40 200
Командировочные расходы	6900
Пособия по временной нетрудоспособности, беременности и родам	76 800

За отчетный год среднее списочное число рабочих составило 100 человек, они отработали 27 000 чел.-дн. и 205 200 чел.-ч.

Определите:

- 1) часовой, дневной и месячный фонды заработной платы за отчетный год;
- 2) среднюю часовую, среднюю дневную и среднюю месячную заработную плату.

Покажите взаимосвязь между показателями, характеризующими уровень оплаты труда.

Задача 1.2

По предприятию за апрель имеются следующие данные: отработано рабочими – 8000 чел.-дн.; целодневные простои – 50 чел.-дн.; всего неявок – 3950 чел.-дн., в том числе в связи с выходными днями – 3200 чел.-дн.; очередными отпусками – 240 чел.-дн. Рабочих дней в апреле – 22.

Определите: 1) календарный, табельный и максимально возможный фонды рабочего времени; 2) среднюю списочную и среднюю явочную численность рабочих; 3) среднее число дней неявок в составе максимально возможного фонда рабочего времени в расчете на одного списочного рабочего.

Задача 1.3

По предприятию известны данные за два года, приведенные в табл. 7.

7 Объем продукции и затраты рабочего времени за два года

Показатели	2001 г.	2002 г.
Объем продукции, тыс. р.	2800	3100
Отработано рабочими, тыс. чел.-дней.	250	240

В 2002 г. индекс средней фактической продолжительности рабочего дня составил 1,05, а индекс средней фактической продолжительности рабочего года – 1,08.

Определите индексы средней часовой, средней дневной и средней годовой производительности труда.

Задача 1.4

Данные о выпуске и затратах на производство продукции приведены в табл. 8.

8 Объем продукции и затраты на производство продукции

Вид продукции	Выпуск, шт.			Затраты на выпуск, тыс. р.		
	базисный период	отчетный период		базисный период по плану	отчетный период	
		по плану	фактически		по плану	фактически
А	210	200	202	160,0	151,5	149,4

Б	420	400	410	400,0	369,0	369,6
---	-----	-----	-----	-------	-------	-------

Определите по каждому типу продукции и по всей произведенной продукции:

1) индексы планового задания, выполнения плана и динамики себестоимости продукции;

2) сумму экономии от снижения себестоимости продукции: плановую, фактическую, сверхплановую, выделив суммы сверхплановой экономии, полученные вследствие изменения объема выпуска продукции и себестоимости единицы продукции по сравнению с планом.

Задача 1.5

Полная стоимость основных фондов предприятия на начало года составляла 720 тыс. р., их степень годности – 75 %. В марте выбыло основных фондов по полной первоначальной стоимости на сумму 9,6 тыс. р., их износ составил 1,2 тыс. р.; в мае введено в эксплуатацию новых основных фондов на 26,4 тыс. р.; в августе списаны основные фонды на 17,2 тыс. р., их остаточная стоимость – 1,5 тыс. р. Норма амортизации основных фондов – 10 %.

Определите:

- 1) среднегодовую стоимость основных фондов;
- 2) полную и остаточную стоимость основных фондов на начало и конец года;
- 3) показатели состояния и движения основных фондов.

Вариант 2

Реферат на тему: «Статистика численности и состава работников и использования рабочего времени»:

- 1 Статистическое изучение численности и состава работников.
- 2 Основы управления персоналом. Статистические методы в управлении персоналом.
- 3 Статистическое изучение использования рабочего времени.

Задача 2.1

Имеются следующие данные по предприятию за отчетный месяц:

Начислено рабочим, р.:

по сдельным расценкам и тарифным ставкам	368 676
премии сдельщикам и повременщикам, доплаты в связи с изменениями условий труда, за работу в ночное время, за обучение учеников на производстве и бригадирам за организацию работы бригады	19 409
Доплаты к часовому фонду заработной платы до дневного фонда заработной платы	3927
Доплаты к дневному фонду заработной платы до месячного фонда заработной платы	8033
Пособия по временной нетрудоспособности	8502
Премии за рационализаторские предложения и изобретения	19 250
Командировочные расходы	14 550
Доходы по акциям от участия в собственности предприятия	28 000

Среднее списочное число рабочих за этот период составляло 200 человек, они отработали 21 день в течение месяца при средней продолжительности рабочего дня 7,3 ч.

Определите:

- 1) часовой, дневной и месячный фонды заработной платы;
- 2) показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной заработной платы рабочих.

Покажите взаимосвязь между этими показателями.

Задача 2.2

Имеются следующие данные по предприятию об использовании рабочего времени за март (22 рабочих дня):

Отработано рабочими, чел.-дн.	2233
Целодневные простои, чел.-дн.	10
Неявки, чел.-дн.,	1167
в том числе:	
в связи с очередными отпусками	120
по болезни	14
в связи с отпусками по учебе	20
в связи с выполнением государственных обязанностей ...	12
по разрешению администрации	6
прогулы	5
в связи с выходными и праздничными днями	990
Отработано рабочими, чел.-ч.,	17 194
в том числе сверхурочно	300
Средняя установленная продолжительность рабочего дня, ч.	7,8

Постройте баланс использования рабочего времени и определите:

- 1) относительные показатели структуры максимально возможного фонда рабочего времени;
- 2) коэффициенты использования фондов рабочего времени;
- 3) коэффициенты использования рабочего времени: а) по числу дней работы на одного списочного рабочего; б) по продолжительности рабочего дня (полной и урочной); в) по числу часов, отработанных в среднем одним списочным рабочим за март.

Задача 2.3

Имеются данные по предприятию за два года, приведенные в табл. 9.

9 Исходные данные

Показатели	2001 г.	2002 г.
Выпуск продукции, тыс. р.	12 500	14 200
Средняя списочная численность промышленно-производственного персонала, чел.,	120	130
в том числе рабочих	100	125
Отработано рабочими, чел.-дн.	24 200	26 500
Отработано рабочими, чел.-ч.	188 760	209 350

Определите:

- 1) уровни производительности труда;
- 2) динамику производительности труда;
- 3) прирост среднегодовой выработки в расчете на одного работающего за счет отдельных факторов;
- 4) прирост объема продукции, полученный за счет: а) увеличения численности работающих; б) роста производительности труда.

Задача 2.4

Данные о затратах на производство продукции приведены в табл. 10.

10 Исходные данные

Вид продукции	Общая сумма затрат на производство продукции, тыс. р.		Изменение себестоимости в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	базисный период	отчетный период	
А	440	445	+3
Б	560	600	-2,5
В	270	300	-0,5

Определите:

- 1) индекс общей суммы затрат на производство продукции;
- 2) общий индекс себестоимости продукции;

3) сумму экономии (перерасхода), полученную в отчетном периоде за счет изменения себестоимости продукции.

Задача 2.5

Основные фонды предприятия по остаточной стоимости на начало года составили 400 тыс. р.; их износ – 25 %. В феврале выбыли основные фонды, полная первоначальная стоимость которых составляла 110 тыс. р., а их износ на момент выбытия – 28 тыс. р. В октябре введено в действие новых основных фондов на 90 тыс. р. В ноябре приобретено основных фондов на 30 тыс. р. Норма амортизации основных фондов предприятия – 12 %. Среднегодовая численность работников – 120 чел.

Определите:

- 1) полную и остаточную стоимость основных фондов на начало и конец года;
- 2) среднегодовую стоимость основных фондов;
- 3) показатели состояния и движения основных фондов;
- 4) показатель фондовооруженности труда.

Вариант 3

Реферат на тему «Статистика производительности труда»:

- 1 Сущность и значение производительности труда. Задачи ее статистического изучения.
- 2 Статистические методы измерения уровня и динамики производительности труда.
- 3 Статистические методы анализа производительности труда.

Задача 3.1

Имеются следующие данные по предприятию за апрель:

Отработано рабочими, чел.-дн.	40 220
Целодневные простои, чел.-дн.	75
Число неявок на работу, чел.-дн.	8000
Число отработанных рабочими, чел.-ч	293 600
Месячный фонд заработной платы рабочих, р.	3 421 250
Дневной фонд заработной платы рабочих, р.	3 357 600
Часовой фонд заработной платы рабочих, р.	3 347 100

Определите:

- 1) среднюю часовую, среднюю дневную и среднюю месячную заработную плату рабочих;
 - 2) коэффициенты увеличения фондов заработной платы за счет доплат.
- Покажите взаимосвязь между исчисленными показателями.

Задача 3.2

Имеются следующие данные по предприятию об использовании рабочего времени за два квартала 2005 г.:

11 Данные об исследовании рабочего времени по предприятию за 1 и 2 квартал 2005 г.

Показатели	1 квартал	2 квартал
Явки на работу, чел.-дн.	54 083	56 460
Целодневные простои, чел.-дн.	220	100
Неявки, чел.-дн.:		
в связи с очередными отпусками	6290	5454
в связи с родами	980	780
по болезни	400	500
в связи с отпусками по учебе	102	62
в связи с выполнением государственных обязанностей	140	153

по разрешению администрации	203	200
прогулы	2	1
в связи с выходными и праздничными днями	28 000	28 280
Время, не использованное в течение рабочих смен, чел.-ч.		
по болезни	187	175
в связи с выполнением государственных обязанностей	97	101
в связи с сокращением для отдельных категорий работников продолжительности рабочего дня	17 047	17 035
Внутрисменные простои	15 338	15 229
в связи с опозданиями и преждевременным уходом с работы	210	199
Средняя установленная продолжительность рабочего дня, ч	7,8	7,9
Число рабочих дней	64	63

За каждый квартал постройте балансы использования рабочего времени по полной схеме (в чел.-ч.) и определите:

- 1) относительные показатели структуры максимально возможного фонда рабочего времени;
- 2) коэффициенты использования фондов рабочего времени;
- 3) коэффициенты использования времени: а) по числу дней работы на одного списочного рабочего; б) по продолжительности рабочего дня (полной и урочной); в) по числу часов, отработанных в среднем одним списочным рабочим за квартал.

Проанализируйте динамику показателей использования рабочего времени. Охарактеризуйте изменение структуры максимально возможного фонда рабочего времени во втором квартале по сравнению с первым.

Задача 3.3

Данные по предприятию за два месяца приведены в табл. 12.

12 Исходные данные

Показатели	Сентябрь	Октябрь
Выпуск продукции, шт.	900	1000
Средняя списочная численность промышленно-производственного персонала,	100	110
в том числе рабочих	80	90
Отработано рабочими, чел.-дн.	1620	1780
Отработано рабочими, чел.-ч.	12 400	13 100

Определите:

- 1) уровни производительности труда (выработку продукции в единицу времени);
- 2) трудоемкость единицы продукции;
- 3) динамику производительности труда;
- 4) динамику трудоемкости единицы продукции;
- 5) прирост среднемесячной выработки в расчете на одного рабочего за счет отдельных факторов;
- 6) прирост объема продукции, полученный за счет: а) увеличения фонда отработанного времени (в чел.-ч.); б) роста производительности труда.

Задача 3.4

Имеются данные (табл. 13) о производстве и себестоимости однородной продукции, производимой предприятиями 1 и 2.

13 Данные о производстве и себестоимости продукции по двум предприятиям

Предприятие	Базисный период		Отчетный период	
	произведено продукции, шт.	себестоимость единицы продукции, р.	произведено продукции, шт.	себестоимость единицы продукции, р.

1	610	1500	660	1750
2	250	2700	260	2720

Определите:

- 1) изменение себестоимости единицы продукции на каждом предприятии;
- 2) среднюю себестоимость единицы продукции в целом по двум предприятиям за каждый период;
- 3) индексы себестоимости продукции переменного состава, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

Объясните причину расхождения между величинами индексов себестоимости продукции переменного и постоянного состава.

Задача 3.5

Объем произведенной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился на 9 % (в сопоставимых ценах). Среднегодовая стоимость основных фондов за этот период возросла в 1,15 раза.

Определите, как изменилась фондоотдача.

Вариант 4

Реферат на тему «Статистика издержек производства и обращения»:

- 1 Состав издержек производства и обращения.
- 2 Состав затрат предприятия на рабочую силу.
- 3 Основные показатели себестоимости и методы их анализа.
- 4 Анализ затрат на рубль выручки от реализации.

Задача 4.1

Имеются следующие показатели по труду и заработной плате за два года:

Индекс среднего числа дней работы на одного списочного рабочего	1,03
Индекс средней фактической продолжительности рабочего дня	1,02
Индекс средней часовой заработной платы	1,1
Индекс коэффициента увеличения фонда дневной заработной платы за счет доплат	1,02
Индекс коэффициента увеличения фонда месячной заработной платы за счет доплат	1,03

Определите динамику средней дневной и средней месячной заработной платы.

Задача 4.2

Имеются данные (табл. 14) о потерях рабочего времени в промышленности региона за 1996 – 1999 гг.

14 Данные о потерях рабочего времени и численности промышленно-производственного персонала в промышленности региона.

Показатели	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Всего потерь рабочего времени, тыс. чел.-дн.,	32 153,68	19 987,36	25 000,29	37 753,36
в том числе:				
неявки из-за прогулов	10 842,52	8862,32	7483,08	7648,31
целодневные простои	2991,04	2639,84	3911,61	7485,58
забастовки	–	–	170,07	2603,68
неявки с разрешения администрации	18 320,12	8485,20	13 435,53	20 015,79
Среднегодовая	22 745,00	23 095,00	20 998,00	20 117,00

численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.				
--	--	--	--	--

Определите для каждого года:

- 1) структуру потерь рабочего времени;
 - 2) потери рабочего времени в среднем на одного работника.
- Проанализируйте полученные данные.

Задача 4.3

По предприятию известны данные, приведенные в табл. 15.

15 Исходные данные

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Объем продукции, тыс. р.	5600	6400
Отработано рабочими, чел.-ч.	2420	2780

В отчетном году индекс средней фактической продолжительности рабочего дня составил 1,05, а индекс средней фактической продолжительности рабочего года (в днях) – 1,02.

Определите индексы средней часовой, средней дневной и средней годовой производительности труда.

Задача 4.4

Имеются данные (табл. 16) о производстве однородной продукции, производимой предприятиями 1 и 2.

16 Исходные данные

Предприятие	Базисный период		Отчетный период	
	произведено продукции, шт.	затраты на выпуск, тыс. р.	произведено продукции, шт.	затраты на выпуск, тыс. р.
1	780	3600	820	3550
2	610	2800	690	2760

Определите:

- 1) изменение себестоимости единицы продукции на каждом предприятии;
- 2) среднюю себестоимость единицы продукции в целом по двум предприятиям за каждый период;
- 3) индексы себестоимости продукции переменного состава, постоянного состава, индекс влияния структурных сдвигов.

Объясните причину расхождения между двумя величинами индексов себестоимости продукции переменного и постоянного состава.

Задача 4.5

Среднегодовая стоимость основных фондов предприятия в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 28 % и составила 1200 тыс. р. Уровень фондоотдачи основных фондов за этот период возрос на 11 % и составил 2,5 р.

Определите изменение фондоемкости и объема продукции за этот период в абсолютном и относительном выражении.

В а р и а н т 5

Реферат на тему «Статистика основных фондов»:

- 1 Общее понятие об основных фондах и их классификация.
- 2 Виды оценки и способы переоценки основных средств.
- 3 Амортизация и износ основных средств.
- 4 Показатели наличия, состояния и движения основных средств.
- 5 Система показателей использования основных фондов.

Задача 5.1

Имеются данные, приведенные в табл. 17.

17 Исходные данные

Показатели	Базисный период	Текущий период
Объем продукции, тыс.р.	3570	3539
Фонд заработной платы, тыс. р.	1580	1520
Средняя списочная численность работников, чел.	110	98

Проанализируйте динамику заработной платы и производительности труда.

Задача 5.2

По предприятию имеются данные, приведенные в табл. 18 за два периода.

18 Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Средняя списочная численность рабочих	300	280
Отработано рабочими, чел.-дн.	18 900	17 920
Отработано рабочими, чел.-ч.	145 530	139 776

Определите изменение фонда отработанного времени (в чел.-ч.) за счет различных факторов. Проанализируйте динамику показателей использования рабочего времени (средней фактической продолжительности рабочего периода в днях и часах, средней фактической продолжительности рабочего дня).

Задача 5.3

1 Планом предусмотрены следующие показатели (в р.):

- средняя месячная выработка на одного рабочего – 2068;
- средняя дневная выработка – 94;
- средняя часовая выработка – 12.

2 Фактически за отчетный месяц:

- выпуск продукции в ценах, предусмотренных планом, р. – 255 600; – среднее списочное число рабочих – 120 человек;
- число отработанных рабочими, чел.-дн. – 2520;
- число отработанных рабочими, чел.-ч. – 19 401.

Определите индексы средней часовой, дневной и месячной производительности труда.

Задача 5.4

Имеются данные по предприятию, приведенные в табл. 19.

19 Исходные данные

Вид продукции	Выпуск продукции, шт.			Себестоимость единицы продукции, тыс. р.			Цена за единицу продукции, тыс. р.		
	базисный период	отчетный период		базисный период	отчетный период		базисный период	отчетный период	
		по плану	фактически		по плану	фактически		по плану	фактически
А	6000	6800	6900	5,0	4,5	4,4	5,7	5,3	5,3
Б	850	880	900	55,0	54,0	52,0	65,0	64,0	62,0
В	600	–	–	30,0	–	–	36,0	–	–
Г	–	500	400	–	20,0	20,0	–	27,0	27,0

Определите по предприятию в целом:

- 1) уровень затрат (в копейках) на рубль продукции: а) в базисном периоде; б) в отчетном периоде (по плану и фактически);
- 2) индексы планового задания, выполнения плана и динамики затрат на рубль продукции;
- 3) отклонение (в копейках и в процентах) фактических затрат на рубль продукции от уровня затрат по плану вследствие ассортиментных сдвигов, изменение себестоимости цен;
- 4) индексы планового задания, выполнения плана и динамики себестоимости сравниваемой продукции.

Задача 5.5

Объем произведенной продукции (в сопоставимых ценах) в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился на 20 % и составил 45 120 тыс. р. Среднегодовая стоимость основных фондов за этот период возросла на 23 %.

Определите:

- 1) изменение уровня фондоотдачи;
- 2) прирост продукции, в том числе за счет отдельных факторов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Герасимов Б.И. Статистика. Тамбов: ТГТУ, 1997. 71 с.
- 2 Макроэкономическая региональная статистика / Б.И. Герасимов, Л.Г. Гурова, В.В. Дробышева, В.М. Золотухина. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 112 с.
- 3 Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 1995. 368 с.
- 4 Курс социально-экономической статистики: Учебник для вузов / Под ред. проф. М.Г. Назарова. М.: Финстатинформ, 2002. 976 с.
- 5 Микроэкономическая статистика: Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 2004. 544 с.
- 6 Общая теория статистики: Учебник / А.И. Харламов, О.Э. Башина и др.; Под ред. А.А. Спирина, О.Э. Башиной. М.: Финансы и статистика, 1997. 296 с.
- 7 Практикум по теории статистики / Р.А. Шмойлова, и др.; Под ред. Р.А. Шмойловой. М.: Финансы и статистика, 1998. 416 с.
- 8 Социально-экономическая статистика: Практикум / Под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской: М.: Финансы и статистика, 2003. 192 с.
- 9 Теория статистики: Учебник / Под ред. проф. Р.А. Шмойловой. М.: Финансы и статистика, 2002. 464 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ПРОГРАММА	5
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
2.1 Порядок выполнения контрольной работы	9
2.2 Методические указания по решению типовых задач	11
3 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	29
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	42