

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

СТАТИСТИКА

**Учебное пособие по изучению дисциплины, выполнению
курсовой работы и самостоятельной работе
для студентов очной и заочной формы обучения**

Направление подготовки **38.03.01 Экономика**

Профили подготовки
Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Финансы и кредит
Налоги и налогообложение
Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

**УДК 331 (07)
ББК 60.6 (27)
А 16**

РЕЦЕНЗЕНТ:

А.А. Аскаров

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики аграрного производства
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Аблеева А.М.

А 16 Статистика: учебное пособие по изучению дисциплины, выполнению курсовой работы и самостоятельной работе для студентов очной и заочной формы обучения. – Уфа, 2016. – 182 с.

В учебном пособии даны общие рекомендации по изучению дисциплины «Статистика»; представлен перечень основных разделов дисциплины для студентов очной и заочной формы обучения; тематические планы лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов; даны методические указания по изучению содержания тем и разделов дисциплины, выполнению курсовой работы.

При разработке пособия использовались, как правило, фактические данные по Российской Федерации и Республике Башкортостан, что позволяет овладеть техническими приемами выполнения расчетов и сделать выводы относительно фактически складывающейся социально – экономической ситуации России и республики и направлениях ее изменения.

Пособие содержит теоретический материал, практические задания для выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ, контрольные вопросы, контрольные тесты и перечень литературы, необходимый для освоения курса.

Учебное пособие предназначено для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся на направления подготовки *38.03.01 Экономика*.

**УДК 331 (07)
ББК 60.6 (27)
А 16**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
I. Методические указания по изучению содержания тем и разделов дисциплины.....	6
1. Предмет, метод и задачи статистики. Современная организация статистики в Российской Федерации.....	6
2. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений.....	13
3. Сводка и группировка статистических данных.....	20
4. Виды и формы обобщающих показателей. Изучение вариации.....	32
5. Статистические методы анализа динамики социально-экономических явлений.....	44
6. Индексный метод анализа в исследовании социально-экономических явлений и процессов.....	52
7. Выборочный метод в изучении социально-экономических явлений и процессов.....	60
8. Статистический анализ взаимосвязи социально-экономических явлений.....	63
9. Основы социально-экономической статистики.....	71
10. Статистика населения.....	74
11. Статистика рынка труда. Статистика рабочей силы и рабочего времени.....	83
12. Статистика национального богатства.....	98
13. Методы исчисления показателей продукции основных отраслей экономики.....	106
14. Статистика рынка товаров и услуг.....	115
15. Статистика издержек производства и обращения.....	120
16. Статистика уровня жизни населения.....	127
17. Система национальных счетов.....	137
18. Финансовая статистика.....	154
19. Методические указания по выполнению курсовой работы..	165
19.1 Цель и задачи курсовой работы.....	165
19.2 Структура курсовой работы «Статистический анализ социально-экономических явлений и процессов».....	165
19.3 Примерный перечень тем курсовых работ.....	166
19.4 Пример структуры курсовой работы.....	167
Список использованной литературы.....	174

Введение

Целью изучения дисциплины «Статистика» является познание методологических основ и практическое овладение приемами сбора, обработки статистической информации и экономико – статистического анализа.

Изучение дисциплины позволяет бакалаврам финансово-экономического профиля анализировать тенденции развития российской и мировой экономики, решать задачи по выявлению и измерению социально-экономических явлений и процессов, анализу динамики и взаимосвязи между ними.

Задачами курса являются освоение методов получения и обработки статистической информации, методов статистического анализа явлений и процессов общественной жизни, изучение методологии исчисления основных макроэкономических статистических показателей, изучение международного опыта в области социально-экономической и финансовой статистики.

В результате освоения курса «Статистика» в соответствии с общепрофессиональными и профессиональными компетенциями стандарта высшего образования студент должен:

- знать и владеть комплексом современных методов сбора, обработки, обобщения и анализа статистической информации для изучения тенденции и закономерностей экономических явлений и процессов;
- уметь систематизировать данные статистического наблюдения в виде рядов распределения, группировок, динамических рядов, графиков и таблиц;
- исчислять абсолютные, относительные, средние и другие обобщающие показатели для отражения конкретных социально-экономических явлений;
- конструктивно использовать методы статистического анализа для управления экономикой;
- владеть статистическими методами для характеристики различных сторон социально-экономического развития общества;
- определять тенденции развития российской и мировой экономики, прогнозировать экономические процессы;
- анализировать результаты статистических исследований и делать аргументированные выводы.

При изучении дисциплины «Статистика» предусматриваются: лекционное изложение курса, практические занятия, лабораторные работы, работа с учебниками и учебными пособиями, статистической отчетностью, домашние задания, консультации по курсу, выполнение курсовой работы.

При проведении лекционных занятий изложение теоретического материала дополняется объяснением на конкретных примерах из реальной жизни, приводятся фактические статистические данные об изучаемых явлениях и процессах. Расчет статистических показателей производится по определенным математическим формулам, поэтому данные формулы наглядно представляются студентам на доске или с помощью мультимедийного презентационного оборудования с разъяснением экономического смысла каждой формулы и значения полученного на ее основе статистического показателя.

Практические занятия, предусмотренные учебным планом, направлены на формирование навыков работы будущих бакалавров направления подготовки «Экономика» со статистической информацией о различных социально-экономических явлениях и процессах. Поэтому наиболее предпочтительной формой проведения занятий по статистике является решение конкретных задач с использованием фактических или условных цифровых данных. При решении задач студенты могут также использовать программные продукты, например, «STATISTICA», ППП STADIA, ППП Statgraphics, ППП «Microsoft Excel» и др. Особое внимание уделяется обучению студентов навыкам анализа полученных статистических показателей и представления обоснованных выводов о закономерностях и тенденциях развития конкретных экономических и социальных явлений.

После изучения отдельных разделов статистики проводится тестирование студентов с целью получения преподавателем информации об уровне освоения обучающимися конкретных дидактических единиц.

Заочное обучение предусматривает большой удельный вес самостоятельной работы по сравнению с аудиторной работой, на которую в учебном плане отведено определенное количество часов. В процессе самостоятельной работы предполагается закрепление знаний и навыков, полученных студентами на лекционных и практических занятиях, углубленное изучение дисциплины и применение полученных знаний и навыков на практике для решения конкретных экономических вопросов. Часть задач, представленных в данных методических указаниях, рекомендуются для самостоятельного решения студентами.

Для контроля знаний студенты выполняют курсовую работу. Завершающим этапом изучения дисциплины «Статистика» выступает сдача студентами экзамена.

I. Методические указания по изучению содержания тем и разделов дисциплины «Статистика»

1. Предмет, метод и задачи статистики. Современная организация статистики в Российской Федерации

Цель: Изучить задачи, которые решает статистика, классифицировать систему показателей. Изучить историю становления статистики в Российской Федерации, ее современную организацию внутри страны и за рубежом.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- определение статистики, ее предмет;
- метод статистики;
- задачи статистики;
- историю возникновения статистики;

иметь представление:

- об организации государственной статистики в России и за рубежом.

Учебные вопросы:

1. Понятие, предмет и метод статистики.
2. Основные категории статистической науки.
3. История развития статистики.
4. Задачи и организация государственной статистики в РФ.

1.1 Понятие, предмет и метод статистики

Слово «статистика» происходит от латинского «status» - состояние, положение вещей. В научный обиход слово «статистика» вошло в 18 веке и первоначально употреблялось в значении «государствоведение».

Слово «статистика» используется в нескольких значениях, прежде всего как синоним слова «данные». Например, статистика рождаемости, статистика преступлений.

В настоящее время термин «статистика» употребляется в следующих значениях:

1) Статистика – отрасль общественных наук, имеющая целью сбор, упорядочивание, анализ, и сопоставление фактов, которые относятся к самым разнообразным явлениям.

2) Статистика – одна из форм практической деятельности людей, направленной на сбор, обработку и анализ массовых данных о различных явлениях общественной жизни (как синоним слово статистический учет).

3) Статистикой также называют цифровой материал, служащий для характеристики какой-либо области общественных явлений. Язык статистики – язык цифр.

4) Статистика – отрасль знания, особая научная дисциплина, которая изучается в учебных заведениях.

Статистика – это самостоятельная общественная наука, которая изучает количественную сторону массовых общественных явлений и процессов, в неразрывной связи с их качественной характеристикой в конкретных условиях, места и времени.

Общая теория статистики – отрасль статистической науки о наиболее общих принципах, правилах и законах цифрового освещения социально-экономических явлений и процессов.

Экономическая статистика – отрасль стат. науки, которая изучает количественные закономерности, происходящие в экономике явлений и процессов, выявление основных пропорций и тенденций экономического развития. **Макроэкономическая статистика** исследует экономику в целом, как совокупность всех ее отраслей, секторов и регионов. **Микроэкономическая статистика** изучает группу предприятий, отдельное предприятие или производство.

К **отраслевым статистикам** относятся:

- статистика промышленности,
- статистика сельского хозяйства,
- статистика строительства,
- статистика транспорта и связи,
- статистика торговли.

Отдельная отрасль статистики – **статистика населения** – изучает численный состав, размещение, структуру и воспроизводство населения страны в целом или отдельных его групп.

Социальная статистика изучает происходящие в обществе социальные процессы и явления.

Методологической основой статистики является теория познания, определяющая научный подход к изучению явлений природы и общества.

Совокупность приемов, пользуясь, которыми статистика исследует свой предмет, образует статистическую методологию.

Под статистической методологией понимается система приемов, способов и методов, направленных на изучение количественных закономерностей, проявляющихся в структуре, динамике и взаимосвязях социально-экономических явлений.

Можно выделить 4 основные группы статистических методов:

- а) статистическое наблюдение;
- б) первичная обработка, свodka и группировка результатов наблюдения;
- в) анализ полученных материалов (метод обобщающих показателей); (расчет абсолютных, относительных и средних величин, анализ рядов динамики, корреляционно-регрессионный анализ, индексный анализ и т.д.).
- г) моделирование и прогнозирование.

Задачи статистики как науки:

- изучение уровня и структуры массовых социально-экономических явлений;
- изучение взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов;
- изучение динамики массовых социально-экономических процессов.

1.2 Основные категории статистической науки

Статистика оперирует определенными категориями, т.е. понятиями, отражающими существенные, всеобщие свойства и основные отношения явлений действительности.

Статистическая совокупность – множество единиц, обладающих массовостью, однородностью, целостностью, взаимозависимостью состояний отдельных единиц и наличием вариации.

Единица совокупности – первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем определенных признаков.

Признак – качественная особенность единиц совокупности. Например, возраст, пол, образ, рост, вес, семейное положение.

Признаки делятся на:

а) атрибутивные (описательные, качественные) (национальность, пол человека);

б) количественные, выраженные числами (возраст, вес, рост, население).

Отличие качественных признаков от количественных состоит в том, что первые можно выразить итоговыми значениями, например, общий объем производства продукции предприятия в натуральном выражении за определенный период, вторые – только числом единиц совокупности, например, число предприятий по видам деятельности.

Количественные признаки подразделяются на прерывные (дискретные) и непрерывные.

Вариация – колеблемость, многообразие, изменяемость значения у отдельных единиц совокупности.

Статистический показатель – понятие или категория, отображающие количественные характеристики и размеры соотношения признаков общественных явлений.

Система статистических показателей – совокупность статистических показателей отражающих взаимосвязи, которые существует между явлениями.

Закономерность – повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях.

1.3 История развития статистики

История развития статистики сходно с развитием языка и счета.

В Китае более чем за две тысячи лет до нашей эры производились исчисления населения по полу и возрасту, а также собирались сведения о состоянии промышленности и сельского хозяйства.

В Древнем Риме велась статистика численности населения и имущественного положения граждан.

В конце 9 века проводились первые учетные операции: инвентаризация королевских имений, учет населения, пригодного к военной службе.

Зарождение статистики как науки относится к более позднему периоду, второй половине 17 века. В научный обиход слово «статистика» ввел немецкий

ученый, профессор философии и права Г. Ахенваль, который начал читать в университетах новую дисциплину, которую он назвал статистикой. Это была «школа государственоведения». В трудах описывались государства, их устройства, быт и нрав населения, климат, финансы, армия. То есть эта школа носила чисто описательный характер.

На 100 лет раньше немецкой описательной школы возникла «школа политических арифметиков». Основоположниками были Д. Граунд, В. Петти. В их трудах было два направления: демографическое и статистико-экономическое.

В первой половине 19 века возникло третье направление статистической науки – «статистико-математическое». Особый вклад в развитие этого направления внесли бельгийский статистик А. Кетле, английские ученые Ф. Гальтон и К. Пирсон. Наиболее известным ученым 20 века в области статистики запада является Р. Фишер.

В российской статистике существовала школа политических арифметиков, к которым относились революционеры-демократы – В.Н. Татищев, М.В. Ломоносов, А.Н. Радищев, А.И. Герцен, Н.П. Огарев и др.

К началу 20 века Россия была признана центром научной статистической мысли. Исторический опыт советской статистики как науки был обобщен в трудах В.И. Хотимского, В.С. Немчинова, Б.С. Ястремского и др. ученых.

1.4 Задачи и организация государственной статистики в РФ

В настоящее время в нашей стране функционирует единая централизованная система государственной статистики. Центральным органом этой системы является Федеральная служба Государственной статистики (Росстат).

В субъектах российской федерации – республиках, краях, областях и автономных округах – статистические работы проводятся территориальными органами государственной статистики.

В Республике Башкортостан – территориальный орган Федеральной службы государственной статистики – Башкортостанстат.

На Федеральные службы государственной статистики возложено как методологическое, так и практическое руководство всеми работами по сбору, обработке и анализу статистических данных на государственном уровне.

Для реализации этих задач в структуре Федеральной службы государственной статистики России выделены следующие управления:

- статистического планирования и организации статистического наблюдения,
- национальных счетов,
- статистики предприятий и структурных обследований,
- статистики основных фондов и строительства,
- статистики окружающей среды,
- статистики сельского хозяйства;
- статистики цен и финансов,

- статистики населения и т.д.

Федеральная служба государственной статистики РФ ежегодно разрабатывает и утверждает Федеральную программу статистических работ на календарный год, который согласовывается на заседании Правительства РФ.

Работа по сбору статистической информации осуществляется также Банком России, Минфином РФ, Минздравом РФ, Минобразованием, Минтрудом России, МВД России и др. (всего 20 министерств и ведомств).

На Федеральную службу государственной статистики возложены следующие *функции*:

1. Представление в установленном порядке статистической информации органам государственной власти, местного самоуправления, средствам массовой информации, организациям и гражданам, а также международным организациям.

2. Разработка и совершенствование научно обоснованной официальной статистической методологии для проведения статистических наблюдений и формирования статистических показателей, обеспечение соответствия указанной методологии международным стандартам.

3. Разработка и совершенствование системы статистических показателей, характеризующих состояние экономики и социальной сферы.

4. Сбор статистической отчетности и формирование на ее основе официальной статистической информации.

5. Контроль за выполнением организациями и гражданами, осуществляющими предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, законодательства Российской Федерации в области государственной статистики.

6. Развитие информационной системы государственной статистики, обеспечение ее совместимости и взаимодействия с другими государственными информационными системами.

7. Обеспечение хранения государственных информационных ресурсов и защиты конфиденциальной и отнесенной к государственной тайне статистической информации.

8. Реализация обязательств Российской Федерации, вытекающих из членства в международных организациях и участия в международных договорах, осуществление международного сотрудничества в области статистики.

Федеральная служба государственной статистики публикует официальную статистическую информацию в следующих изданиях:

1. *Статистические сборники* (ежегодные комплексные сборники; отраслевые сборники; тематические сборники).

2. *Информационные бюллетени* (бюллетени-сводки, содержащие результаты отдельных статистических наблюдений; бюллетени по результатам мониторингов).

3. *Информационно-аналитические бюллетени* (срочная информация по актуальным вопросам; ежемесячный доклад «Социально-экономическое

положение России»; комплексные и тематические бюллетени и аналитические доклады).

4. *Базы данных* – совокупности организованных, взаимосвязанных данных (центральная база статистических данных; интегрированная база данных «Оперативная статистика»; база данных «Бухгалтерская отчетность организаций» и др.).

5. *Метаинформация* – описание информации, которая разрабатывается официальной статистикой или используется при ее разработке (классификаторы; системы показателей; методические материалы; справочные материалы (словари, каталоги и т.п.); альбомы статистических форм и др.).

6. *Журналы* – периодические официальные издания («Вопросы статистики», «Статистическое обозрение») и др.

Контрольные вопросы

1. Что является предметом изучения статистики?
2. Каковы особенности предмета статистического познания?
3. Что составляет основу методологии статистики?
4. Каковы основные методы статистического анализа?
5. Дайте характеристику основным чертам определения предмета статистики:
 - а) почему статистика является общественной наукой?
 - б) почему статистика изучает количественную сторону общественных явлений в связи с их качественным содержанием?
 - в) почему статистика изучает массовые явления?
 - г) почему каждое статистическое исследование должно опираться на изучение всех относящихся к данному вопросу фактов?
6. Охарактеризуйте задачи, которые решаются статистикой.
7. Какие существуют разделы статистики?
8. Каковы основные понятия и категории, используемые в статистике.
9. Когда и где зарождалась статистика как наука.
10. Кто был у истоков статистики.
11. Укажите, какие совокупности можно выделить в высшем учебном заведении?
12. Укажите, какие можно выделить статистические совокупности в аграрном секторе экономики; банковских учреждениях; сферы потребительского рынка?
13. Какими качественными и атрибутивными признаками можно охарактеризовать совокупность студентов ВУЗа?
14. Назовите основные факторные признаки, характеризующие студенческую группу.
15. Какие вы знаете статистические сборники, издающиеся в России?
16. Каковы основные принципы государственной статистики в Российской Федерации.
17. Охарактеризуйте задачи и функции Федеральной службы государственной статистики РФ.

Контрольные тесты

1. В каких значениях в настоящее время употребляется термин «статистика»:
 - а) отрасль общественных наук, имеющая целью сбор, упорядочивание, анализ, и сопоставление фактов, относящихся к разнообразным явлениям;
 - б) одна из форм практической деятельности людей, направленной на сбор, обработку и анализ данных о явлениях общественной жизни;
 - в) цифровой материал, служащий для характеристики какой-либо области общественных явлений;
 - г) отрасль знания, особая научная дисциплина, которая изучается в учебных заведениях;
 - д) бухгалтерская отчетность, составляемая предприятием.

2. К статистическим методам относятся:
 - а) статистическое наблюдение;
 - б) первичная обработка, свodka и группировка результатов наблюдения;
 - в) обобщающих показателей;
 - г) анализ общественного мнения;
 - д) моделирование и прогнозирование.

3. Признаки подразделяются на:
 - а) атрибутивные;
 - б) методологические;
 - в) количественные;
 - г) аналитические.

5. Под статистической методологией понимается:
 - а) система приемов, способов и методов, направленных на изучение количественных закономерностей, проявляющихся в структуре, динамике и взаимосвязях социально-экономических явлений;
 - б) совокупность статистических показателей отражающих взаимосвязи, которые существует между явлениями;
 - в) изучение уровня и структуры массовых социально-экономических явлений;
 - г) проведение статистических наблюдений и формирования статистических показателей, обеспечение соответствия указанной методологии международным стандартам.

6. Исторический опыт российской статистики как науки был обобщен в трудах:
 - а) В.И. Хотимского;
 - б) В.С. Немчинова;
 - в) Г. Ахенваль;
 - г) А. Кетле;
 - д) Б.С. Ястремского.

2. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений

Цель: изучить основные принципы и методы проведения статистического наблюдения.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- требования для проведения статистического наблюдения;
- порядок установления точности статистического наблюдения;

уметь:

- разграничивать формы, виды и способы статистического наблюдения;
- проводить статистическое наблюдение;
- составлять программу статистического наблюдения.

Учебные вопросы:

1. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
2. Формы, виды и способы наблюдения.
3. Ошибки статистического наблюдения.

2.1 Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения

Статистическое наблюдение – массовое, планомерное, научно-организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.

Статистическое наблюдение – это научно организованный сбор данных. Сбор первичного материала о явлении также является статистическим наблюдением.

Цель статического наблюдения – получение достоверной информации для выявления закономерностей развития явлений и процессов.

Процесс проявления статистического наблюдения включает следующие этапы:

- 1) подготовка наблюдения;
- 2) проведение массового сбора данных;
- 3) подготовка данных к автоматизированной обработке;
- 4) обработка данных и разработка предложений по совершенствованию статистического наблюдения.

При подготовке наблюдения кроме цели следует точно определить, что именно подлежит обследованию, т. е. установить объект наблюдения.

Под **объектом наблюдения** понимается некоторая статистическая совокупность, в которой протекают исследуемые социально-экономические явления и процессы. (совокупность физических лиц, машины, дома, юридические лица, банки, учебные заведения).

Единица наблюдения – составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации. (человек, семья, домашнее хозяйство и т.д.).

Основным вопросом статистического наблюдения является его программа.

Программа наблюдения – перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения.

Обычно программа выражается в форме вопросов переписного (опросного) листа.

Статистический формуляр – это документ единого образца, содержащий программу и результаты наблюдения.

Формуляр может иметь различные названия: отчет, карточка, переписной лист, опросный бланк, анкета и т.д.

Различают две системы статистического формуляра: индивидуальную (карточную) и списочную.

Индивидуальный формуляр предусматривает запись на нем ответов на вопросы программы только об одной единице наблюдения (при переписи населения), списочный – о нескольких единицах (предприятия).

Место и время наблюдения – зависит от цели наблюдения (перепись или обследование).

Выбор времени наблюдения заключается в решении двух вопросов:

- установление критического момента (даты) – конкретный день года, час дня по состоянию на который должна быть проведена регистрация признаков у каждой единицы совокупности. Так критическим моментом переписи населения РФ 2002 года был 0 часов в ночь с 8 на 9 октября.

- определение срока (периода) наблюдения – это время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров, т.е. время, необходимое для проведения массового сбора данных (с 9 – 16 октября).

Организационные вопросы статистического наблюдения связаны с определением субъекта, места, времени, формы и способа наблюдения.

В целях успешного проведения статистического наблюдения разрабатывается организационный план. Это основной документ, в котором отражаются важнейшие вопросы организации и проведения намеченных мероприятий.

В организационном плане указываются: органы наблюдения, время наблюдения, сроки, подготовительные работы (обучение кадров, СМИ, рассылка документации по федерациям, районам и т.д.), выбор сезона, критического момента и т.д.

2.2 Формы, виды и способы наблюдения

В статистике используются 3 организационные формы статистического наблюдения:

1. Отчетность (предприятия, организации, учреждения) – основная форма статистического наблюдения, с помощью которой статистические

органы в определенные сроки получают от предприятий, необходимые данные в виде установленных в законном порядке отчетных документов, скрепляемые подписями лиц, ответственных за их представление и достоверность.

Отчетность – это официальный документ, в котором содержатся сведения о работе подотчетного объекта, занесенные в специальную форму. Статистическая отчетность чаще всего базируется на данных бухгалтерского учета.

Все формы статистической отчетности утверждают органы государственной статистики.

2. Перепись – это специально организованное статистическое наблюдение, основная задача которого состоит в учете численности и характеристике состава изучаемого явления путем записи в статистический формуляр данных по обследуемым единицам статистической совокупности.

Различают два вида переписей:

1. Единовременный учет, в которых формуляры заполняют на основе материалов первичного учета, например перепись остатков оборудования, учет материалов.
2. Переписи, при которых формы заполняются на основе специальной организованной регистрации фактов (например, перепись населения).

Перепись населения – научно организованная статистическая операция для получения данных о численности, составе и размещении населения, характеристики его по возрасту, полу, занятиям, доходам и т.д.

3. Регистровое наблюдение – это форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец.

Регистры – представляют собой систему, постоянно следящую за состоянием единичного наблюдения.

Различают регистры населения и предприятия.

Виды статистического наблюдения:

1) по времени регистрации фактов:

а) текущие (непрерывная) – изменения по отношению к изучаемым явлениям фиксируются по мере их поступления (регистрации рождений, организации предприятий);

б) периодические – данные собираются в ходе нескольких обследований (перепись населения);

в) единовременные – исследование какого либо явления или процесса в определенный момент.

2) по охвату единицы совокупности:

а) сплошное – получение информации о всех единицах исследуемой совокупности;

б) несплошное – получение информации о части единиц изучаемой совокупности.

Виды несплошного наблюдения: выборочное (случайный отбор), основного массива (самые существенные, крупные единицы совокупности), монографическое (представители новых типов явлений).

Способы статистического наблюдения:

- 1) непосредственное (путем непосредственного замера, взвешивания, подсчета, или проверки работы);
- 2) документальное (основан на использовании в качестве источника статистической информации документов учетного характера);
- 3) опрос – способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента.

Применяют следующие виды опросов:

- 1) устный;
- 2) саморегистрации;
- 3) корреспондентский;
- 4) анкетный;
- 5) явочный.

2.3 Ошибки статистического наблюдения

Расхождение между расчетными и действительными значениями изучаемых величин называется ошибкой наблюдения.

В зависимости от причин возникновения различают ошибки регистрации (случайные, систематические) и ошибки репрезентативности.

Случайные ошибки – это результат действия различных случайных факторов (цифры переставлены местами, перепутаны строки и графы при заполнении формуляра).

Систематические ошибки – имеют тенденцию к увеличению или уменьшению значения показателей по каждой единице наблюдения (округление возраста населения 48-49----50).

Ошибки репрезентативности появляются в результате вследствие нарушения принципов отбора единиц из исходной совокупности.

Контрольные вопросы

1. Раскройте сущность статистического наблюдения.
2. Какова цель статистического наблюдения.
3. Назовите формы, виды и способы статистического наблюдения.
4. Что характеризует единица статистического наблюдения?
5. Охарактеризуйте принципы составления плана и программы статистического наблюдения.
6. Что характеризует перепись населения?
7. Каковы требования, предъявляемые к собираемым данным?
8. Как оценивается точность статистического наблюдения?
9. Каковы формы контроля точности наблюдений?
10. В зависимости от причин возникновения как характеризуются ошибки статистического наблюдения?

Контрольные тесты

1. Статистическое наблюдение это:

- а) массовое, планомерное, научно-организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.
- б) научно организованный сбор данных;
- в) официальный документ, в котором содержатся сведения о работе подотчетного объекта, занесенные в специальную форму;
- г) сбор первичного материала о явлениях социально-экономических явлениях.

2. Организационные формы статистического наблюдения:

- а) отчетность;
- б) перепись;
- в) формуляр;
- г) регистры.

3. Отчетность – это:

- а) форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец;
- б) специально организованное статистическое наблюдение, основная задача которого состоит в учете численности и характеристике состава изучаемого явления путем записи в статистический формуляр данных по обследуемым единицам статистической совокупности;
- в) основная форма статистического наблюдения, с помощью которой статистические органы в определенные сроки получают от предприятий, необходимые данные в виде установленных в законном порядке отчетных документов, скрепляемые подписями лиц, ответственных за их представление и достоверность.

4. Виды статистического наблюдения по времени регистрации фактов:

- а) текущие;
- б) регистровые;
- в) периодические;
- г) единовременные.

5. Способы статистического наблюдения:

- а) непосредственное;
- б) документальное;
- в) опрос;
- г) анкетирование;
- д) перепись;
- е) регистровое.

Задания для самостоятельной работы

Задание 2.1

Сформулируйте вопросы для включения их в формуляр наблюдения и разработайте программу:

- а) обследования коммерческих банков;
- б) обследования сельскохозяйственных предприятий;
- в) обследования ВУЗа;
- г) обследования семьи;
- д) обследования группы студентов.

Задание 2.2

С целью изучения мнения студентов об организации учебного процесса ВУЗа, в котором вы учитесь, необходимо провести специальное обследование. Требуется определить:

- а) объект и единицу наблюдения;
- б) признаки, подлежащие регистрации;
- в) вид и способ наблюдения;
- г) разработать формуляр;
- д) составить организационный план;
- е) провести наблюдение.

Задание 2.3

Составьте перечень наиболее существенных признаков следующих единиц статистического наблюдения:

- а) Сбербанка России;
- б) фермерского хозяйства;
- в) личного подсобного хозяйства;
- г) ВУЗа;
- д) транспортного предприятия;
- е) колледжа статистики и информатики;
- ж) больницы.

Задание 2.4

Сформулируйте объект, единицу, цель наблюдения и разработайте программу обследования:

- а) средней образовательной школы;
- б) гостиничного комплекса;
- в) развлекательного комплекса «Мир»;
- г) туристического агентства;
- д) детской поликлиники;
- е) Министерства сельского хозяйства и продовольствия;
- ж) рекламного агентства;
- з) детского сада.

Задание 2.5

Имеются следующие данные о посевной площади озимой пшеницы, валовом сборе и урожайности в крестьянско-фермерских хозяйствах за отчетный год:

№ п/п	Наименование КФХ	Посевная площадь, га	Валовой сбор, ц	Средняя урожайность, ц с 1 га
1	«Алга»	830	22742	27,4
2	«Красный Октябрь»	1250	28750	23,8
3	«Артальш»	670	20234	30,2
4	«Муратов»	920	24196	26,3
	Итого	3670	95922	107,7

Произведите логический и арифметический контроль и внесите изменения. Проанализируйте ошибки статистического наблюдения.

Задание 2.6

С помощью логического контроля установите, есть ли ошибки в записи ответов переписного листа сплошной переписи:

№ п/п	Наименование вопроса	Ответ
1	Фамилия, И., О.	Иванов Олег Семенович
2	Пол	мужской
3	Возраст	15 лет
4	Состоит ли в браке	женат
5	Национальность	русский
6	Родной язык	состою в браке
7	Образование	высшее
8	Источник средств существования	работа в учреждении
9	Количество детей	2
10	Место работы	СОШ № 5
11	Должность	учитель математики
12	Владение иностранным языком (каким)	читаю и перевожу со словарем
13	Награды	Почетная грамота СОШ № 5
14	Воинская обязанность	старший лейтенант
15	Судимость	не имею
16	Общественная группа	рабочий

В зависимости от причин возникновения, какие ошибки статистического наблюдения встречаются в переписном листе.

3. Сводка и группировка статистических данных

Цель: изучить методы сводки и группировки данных статистических наблюдений.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- понятия статистической сводки и группировки, группировочного признака;

уметь:

- осуществлять группировку;
- определять количество и размеры групп;
- производить вторичную группировку данных.

Учебные вопросы:

1. Содержание сводки и сущность метода группировок.
2. Последовательность проведения группировок.
3. Виды статистических группировок.

3.1 Содержание сводки и сущность метода группировок

В результате статистического наблюдения получается большое количество первичных, разрозненных данных об изучаемых явлениях. Такие данные сами по себе не пригодны для анализа. Чтобы на их основе дать обобщенную характеристику всего изучаемого явления в целом, необходимо произвести сводку.

Статистической сводкой называется обработка данных наблюдения в целях получения обобщенной характеристики массового явления.

Сводка включает следующие этапы:

- 1) группировку;
- 2) расчет обобщающих показателей, групповых и общих итогов;
- 3) графическое и табличное оформление данных и результатов.

Сводка бывает:

1. Простая – операция по подсчету общих итогов по совокупности единиц наблюдения.
2. Сложная – комплекс операций, включающих группировку единиц наблюдения, подсчет итогов по всей группе и предоставление результатов группировки в виде статистических таблиц.

Важнейшим методом статистики является метод группировок.

Группировкой называется разделение изучаемого общественного явления на однородные в качественном отношении группы по ряду существенных признаков.

Значение группировки состоит в том, что этот метод обеспечивает обобщение данных, представление их в компактном, обозримом виде и создает основу для последующей сводки, анализа данных.

Классификация – устойчивое разграничение объекта, стандарт, в котором каждая атрибутивная запись может быть отнесена лишь к одной группе (подгруппе).

С помощью метода группировок решаются следующие задачи:

- выделение социально-экономических типов явлений;
- изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем;
- выявление связи и зависимости между явлениями.

3.2 Последовательность проведения группировок

1. Выбрать группировочный признак.

Признаки, по которым производится распределение единиц наблюдаемой совокупности на группы, называется группировочным признаком или основанием группировки.

В основание группировки могут быть положены количественные (возраст, доход и т.д.) и качественные признаки (пол человека, национальность, форма собственности и т.д.).

2. Определить величину группировочного признака и число групп. Число групп связано с объемом совокупности.

При равенстве интервалов для ориентировки существует формула, предложенная американским ученым Стерджессом, с помощью которой можно наметить число групп при известной численности совокупности N .

$$n = 1 + 3,322 \lg N$$

Для совокупности (N) больше 100 единиц.

3. Построить ранжированный ряд распределения показателя в возрастающем порядке.

Ранжированный ряд показывает равномерное изменение группировочного признака и изображается графиком, который называется Огивой Гальтона.

Для его построения на оси абсцисс нумеруется признак в порядке возрастания, на оси ординат величина группировочного признака так же в порядке возрастания.

4. Проанализировать данные ранжированного ряда и его графика, выделив существенно отличные группы.

5. Рассчитать величину интервала группировки.

Интервал – значения варьирующего признака, лежащие в определенных границах.

Каждый интервал имеет свою величину, верхние и нижние границы.

Нижней границей интервала, называется наименьшее значение признака в интервале. Верхней границей - наибольшее значение признака в интервале.

Величина интервала - разность между верхней и нижней границы интервала.

Интервалы группировки в зависимости от их величины бывают равными и неравными.

Величина равного интервала рассчитывается по формуле:

$$I = \frac{X_{MAX} - X_{MIN}}{n}$$

где n- число групп.

Полученную по формуле величину округляют, она является шагом интервала.

Интервалы бывают:

- открытые, у которых указана только одна граница;
- закрытые, у которых обозначены обе границы.

6. Построить интервальный вариационный ряд распределения.

7. Представить полученный интервальный ряд на графике, который называется гистограммой. В гистограмме по оси абсцисс наносятся границы интервалов, на оси ординат численность группы.

8. Провести экономическую оценку групп. Для этого рассчитать по группам сводные и обобщающие показатели. Для каждой группы определить среднее значение показателей.

3.3 Виды статистических группировок

В зависимости от содержания и характеристики решаемых задач различают три вида группировок.

Типологические группировки – это группировки, с помощью которых выделяются социально - экономические типы общественных явлений.

Структурные группировки – это группировки, в которых происходит разделение однородной совокупности на группы, характеризующие структуру по какому - либо признаку.

Структурные группировки используются для изучения строения изучаемой совокупности.

Аналитические группировки – группировки, выявляющие взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

Всю совокупность признаков можно разделить на две группы:

- явление фактор – это явление, которое влияет на величину другого, вызывая его изменения;
- явление результат – это явление, которое зависит от другого и изменяется под влиянием другого.

Особенности аналитической группировки:

- в основу группировки кладется факторный признак.
- каждая выделенная группа характеризуется средними значениями результативного признака.

По способу построения группировки бывают:

1. **Простые группировки** – группировки, в которых группы образованы по одному признаку.

2. **Комбинационные группировки** – группировки, в которых разбиение совокупности на группы производится по двум и более группировочным признакам, взятым в сочетании (комбинации) друг с другом.

Контрольные вопросы

1. Поясните сущность метода группировок.
2. Обоснуйте основные задачи, решаемые в ходе проведения статистической сводки.
3. Назовите типы и виды группировок.
4. Назовите классификационные признаки группировок.
5. Раскройте понятие группировочных интервалов, порядок определения интервалов.
6. Каковы основные положения теории группировок?
7. Какова последовательность проведения группировок?
8. Перечислите особенности аналитической группировки.

Контрольные тесты

1. Сводка включает следующие этапы:
 - а) группировку;
 - б) расчет обобщающих показателей, групповых и общих итогов;
 - в) расчет показателей вариации;
 - г) графическое и табличное оформление данных и результатов.
2. С помощью метода группировок решаются следующие задачи:
 - а) выделение социально-экономических типов явлений;
 - б) проведение экономической оценки групп;
 - в) изучение структуры явления и структурных сдвигов;
 - г) выявление связи и зависимости между явлениями.
3. Формула Стерджесса рассчитывается:
 - а) $n = 1 + 3,322 \lg N$;
 - б) $n = 1 - 3,322 \lg N$;
 - в) $N = 1 + 3,322 \lg n$.
4. Группировки бывают:
 - а) типологические;
 - б) структурные;
 - в) аналитические;
 - г) графические.
5. Аналитические группировки это:
 - а) группировки, выявляющие взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками;
 - б) группировки, в которых разбиение совокупности на группы производится по двум и более группировочным признакам, взятым в сочетании (комбинации) друг с другом;
 - в) группировки, в которых происходит разделение однородной совокупности на группы, характеризующие структуру по какому - либо признаку.

3.4 Лабораторная работа.

Статистическая сводка и группировка

Цель работы: разделение изучаемого общественного явления на однородные в качественном отношении группы по ряду существенных признаков.

Задание

На основе данных таблицы 3.1 сгруппировать регионы Российской Федерации по инвестициям в основной капитал и установить влияние этого фактора на сальдированный финансовый результат деятельности организаций.

Таблица 3.1 Исходные данные по 20 регионам РФ в 2012 г.

№ п/п	Наименование региона	Инвестиции в основной капитал, млн.руб	Сальдир. фин. результат, млн.руб	Среднегод. численность населения, тыс.чел	Инвестиции на душу населения, тыс.руб/чел	Сальд. фин. результат на душу населения, тыс.руб/чел
1	Белгородская область	73562	65587	1516,4	48,5	43,3
2	Брянская область	21314	5718	1313,0	16,2	4,4
3	Владимирская область	32825	11419	1454,5	22,6	7,9
4	Воронежская область	58245	10847	2287,5	25,5	4,7
5	Ивановская область	14419	1749	1083,7	13,3	1,6
6	Калужская область	26070	8864	1007,3	25,9	8,8
7	Костромская область	11332	2674	699,6	16,2	3,8
8	Курская область	29293	19655	1166,6	25,1	16,8
9	Липецкая область	56339	67723	1171,4	48,1	57,8
10	Московская область	372018	136690	6659,2	55,9	20,5
11	Орловская область	23903	6094	824,3	29,0	7,4
12	Рязанская область	29096	8784	1168,4	24,9	7,5
13	Смоленская область	22396	7554	988,4	22,7	7,6
14	Тамбовская область	27837	4256	1111,6	25,0	3,8
15	Тверская область	33028	5221	1385,0	23,8	3,8
16	Тульская область	30445	19588	1573,4	19,3	12,4
17	Ярославская область	37463	10750	1317,6	28,4	8,2
18	Вологодская область	74707	74953	1225,3	61,0	61,2
19	Калининградская область	42302	11872	937,4	45,1	12,7
20	Ленинградская область	128259	63397	1635,6	78,4	38,8

Методика выполнения работы

Группировку следует начать с изучения характера изменения группировочного признака, для этого следует построить ранжированный ряд распределения регионов по инвестициям в основной капитал на душу населения (табл. 3.2) и изобразить графически в виде Огивы Гальтона (рис. 3.1).

Таблица 3.2 Ранжированный ряд распределения регионов по инвестициям на душу населения

Наименование регионов	Инвестиции на душу населения, тыс.руб/чел
Ивановская область	13,3
Костромская область	16,2
Брянская область	16,2
Тульская область	19,3
Владимирская область	22,6
Смоленская область	22,7
Тверская область	23,8
Рязанская область	24,9
Тамбовская область	25,0
Курская область	25,1
Воронежская область	25,5
Калужская область	25,9
Ярославская область	28,4
Орловская область	29,0
Калининградская область	45,1
Липецкая область	48,1
Белгородская область	48,5
Московская область	55,9
Вологодская область	61,0
Ленинградская область	78,4



Рисунок 3.1 Распределение регионов РФ по инвестициям на душу населения

По графику ранжированного ряда определить величину равного или неравного интервала.

Величина равного интервала группировки определяется по формуле:

$$I = \frac{X_{MAX} - X_{MIN}}{n} = \frac{78,4 - 13,3}{3} = 21,7 \text{ тыс.руб}$$

Рассчитать интервалы группировки с равными интервалами:

$$13,3 + 21,7 = 35,0 \text{ тыс.руб.}$$

$$35,0 + 21,7 = 56,7 \text{ тыс.руб.}$$

$$56,7 + 21,7 = 78,4 \text{ тыс.руб.}$$

Полученный ряд распределения представить в виде таблицы.

Таблица 3.3 Интервальный ряд распределения регионов РФ по инвестициям на душу населения

№ группы	Группы регионов РФ по инвестициям на душу населения	Число регионов
I	13,3 – 35,0	14
II	35,0 – 56,7	4
III	56,7 – 78,4	2

Интервальный ряд распределения регионов РФ по инвестициям на душу населения с равными интервалами имеет неравномерное распределение по числу регионов в каждой группе.

Поэтому следует сгруппировать регионы в группы с интервалами с открытыми границами по следующей схеме (табл. 3.4).

Таблица 3.4 Интервальный ряд распределения регионов РФ по инвестициям на душу населения

№ группы	Группы регионов РФ по инвестициям на душу населения	Число регионов
I	до 25,0	8
II	25,0 – 30,0	6
III	свыше 30,0	6

К первой группе относятся регионы с низким показателем инвестиций на душу населения. Ко второй группе относятся 8 регионов со средним показателем инвестиций на душу населения. К третьей группе – 6 регионов с максимальным показателем инвестиций на душу населения.

Полученный ряд распределения представить в виде гистограммы (рис.3.2), где по оси абсцисс нанести границы интервалов, а по оси ординат – численность групп.

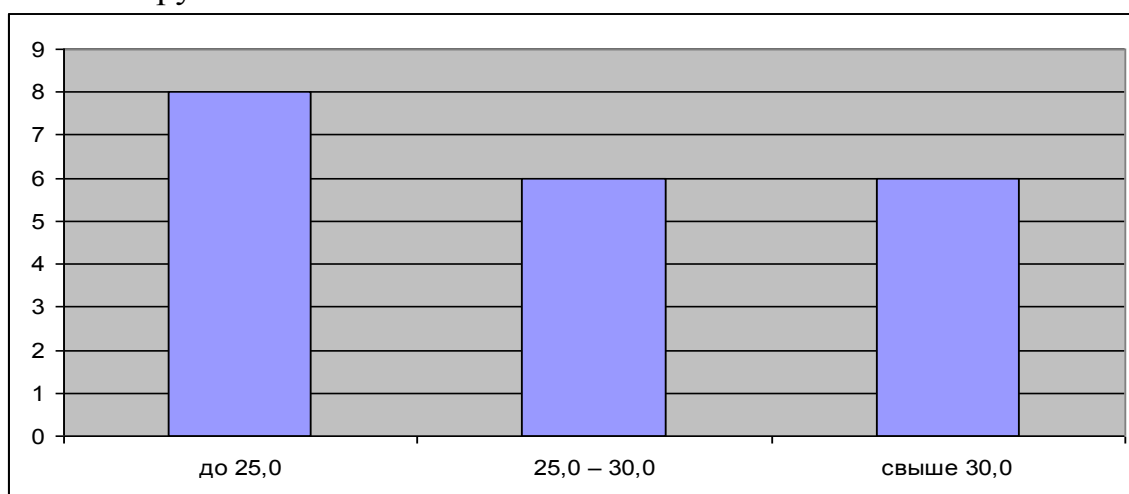


Рисунок 3.2 Гистограмма распределения регионов по инвестициям на душу населения

Для установления связи между факторным (инвестиции в основной капитал на душу населения) и результативным (сальдированный финансовый результат деятельности организаций на душу населения) признаками по каждой группе рассчитать средние значения этих признаков.

По обобщенным данным определяют направление связи между признаками (прямая или обратная).

Составить рабочую таблицу, которая необходима для расчета среднего значения инвестиций в основной капитал на душу населения и среднего сальдированного финансового результата на душу населения по каждой группе и всей совокупности в целом (табл. 3.5)

Таблица 3.5 Рабочая таблица простой аналитической группировки

Группы регионов РФ по инвестициям на душу населения	Наименование регионов	Инвестиции в основной капитал, млн.руб.	Сальдир. финансов. результат, млн.руб.	Среднегодовая численность населения, тыс.чел.
I группа До 25,0	Ивановская область	14419	1749	1083,7
	Костромская область	11332	2674	699,6
	Брянская область	21314	5718	1313
	Тульская область	30445	19588	1573,4
	Владимирская область	32825	11419	1454,5
	Смоленская область	22396	7554	988,4
	Тверская область	33028	5221	1385
	Рязанская область	29096	8784	1168,4
Итого по I группе		194855	62707	9666
II группа 25,0 - 30,0	Тамбовская область	27837	4256	1111,6
	Курская область	29293	19655	1166,6
	Воронежская область	58245	10847	2287,5
	Калужская область	26070	8864	1007,3
	Ярославская область	37463	10750	1317,6
	Орловская область	23903	6094	824,3
Итого по II группе		202811	60466	7714,9
III группа Свыше 30,0	Калининградская область	42302	11872	937,4
	Липецкая область	56339	67723	1171,4
	Белгородская область	73562	65587	1516,4
	Московская область	372018	136690	6659,2
	Вологодская область	74707	74953	1225,3
	Ленинградская область	128259	63397	1635,6
Итого по III группе		747187	420222	11509,7
Всего:		1144853	543395	30526,2

Составить сводную таблицу (табл. 3.6).

Таблица 3.6 Группировка регионов по инвестициям в основной капитал на душу населения

№ группы	Группы регионов РФ по инвестициям на душу населения	Число регионов	Средние инвестиции на душу населения, тыс.руб.	Средний сальдированный финансовый результат на душу населения, тыс.руб.
I	до 25,0	8	20,2	6,5
II	25,0 – 30,0	6	26,3	7,8
III	свыше 30,0	6	64,9	36,5
Итого:		20	37,5	17,8

Выявлена прямая зависимость сальдированного финансового результата деятельности организаций на душу населения от инвестиций в основной капитал на душу населения. Чем выше уровень инвестиций на душу населения, тем выше финансовый результат деятельности организаций.

В третью группу вошли регионы с наилучшими показателями по Российской Федерации – Московская и Ленинградская области, поэтому средние показатели по этой группе превышают показатели первых двух групп по инвестициям на душу населения в несколько раз.

Задания для самостоятельной работы

Задание 3.1

На основе фактических данных Приложений 1-3 сгруппируйте регионы Российской Федерации по инвестициям в основной капитал и установите влияние этого фактора на сальдированный финансовый результат деятельности организаций отдельно за каждый год.

Задание 3.2

Имеются следующие данные о численности населения Приволжского федерального округа Российской Федерации в 1990 – 2014 гг.

Таблица 3.7 Численность населения ПФО на конец года (тыс. чел.)

Регионы	1990г.	1995г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Республика Башкортостан	3941	4084	4115	4066	4072	4064	4061	4070	4072
Республика Марий Эл	754	756	739	713	695	692	690	688	687
Республика Мордовия	964	949	908	865	834	825	819	812	809
Республика Татарстан	3654	3761	3787	3762	3787	3803	3822	3838	3855
Удмуртская Республика	1612	1613	1588	1546	1520	1518	1518	1517	1518
Чувашская Республика	1337	1344	1328	1279	1251	1247	1244	1240	1238
Пермский край	3028	2944	2859	2719	2634	2631	2634	2636	2637
Кировская область	1652	1609	1537	1419	1339	1328	1319	1311	1304
Нижегородская область	3780	3711	3595	3414	3308	3297	3290	3281	3270
Оренбургская область	2151	2218	2203	2093	2032	2024	2016	2009	2001
Пензенская область	1546	1546	1484	1420	1384	1377	1369	1361	1356
Самарская область	3236	3307	3276	3226	3215	3214	3213	3211	3213
Саратовская область	2698	2737	2699	2591	2519	2509	2503	2497	2493
Ульяновская область	1411	1470	1414	1340	1290	1282	1274	1268	1262

Используя данные таблицы 3.7, постройте интервальный вариационный ряд распределения регионов Приволжского федерального округа Российской Федерации, выделив три группы регионов с равными интервалами за каждый год отдельно. Как изменились интервалы группировок? По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному?

Задание 3.3

Имеются следующие данные по сельскохозяйственным предприятиям о стоимости валовой продукции и основных производственных фондов (ОПФ).

Таблица 3.8 Исходные данные

№ п/п	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс.руб.	Валовая продукция, тыс.руб.	№ п/п	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс.руб.	Валовая продукция, тыс.руб.
1	3024,4	3123,5	11	6376,1	8134,3
2	3164,1	3945,1	12	6645,5	7467,3
3	4089,9	4279,8	13	1798,5	2576,1
4	5964,8	7278,5	14	6587,9	7534,8
5	5296,2	6078,9	15	7198,5	10345,6
6	3475,8	4298,3	16	5378,1	5962,2
7	4276,1	5459,0	17	4690,9	5387,3
8	5465,1	4967,8	18	5521,8	6623,0
9	4256,6	5743,8	19	2167,8	2378,5
10	4056,1	4478,9	20	2421,2	1678,1

С целью изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и стоимостью валовой продукции произведите группировку предприятий по среднегодовой стоимости ОПФ, образовав необходимое число групп предприятий с равными интервалами. По каждой группе и совокупности предприятий рассчитайте:

1. Число предприятий.
2. Среднегодовую стоимость ОПФ в среднем на одно предприятие по каждой группе и в целом по совокупности.
3. Стоимость валовой продукции в среднем на одно предприятие по каждой группе и в целом по совокупности.
4. Стоимость произведенной продукции на один рубль основных фондов – показатель фондоотдачи.

Задание 3.4

Имеются следующие данные об успеваемости 30 студентов по дисциплине «Статистика» за зимнюю сессию 2015 г.: 4, 5, 3, 2, 5, 4, 4, 2, 3, 5, 3, 3, 4, 5, 5, 4, 5, 3, 2, 4, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 3, 5, 5, 4.

Постройте:

1. Ряд распределения студентов по оценкам, полученным в сессию и изобразите его графически.

2. Ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: неуспевающих (2 балла) и успевающих (3 балла и выше).
3. Укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

Задание 3.5

Имеются следующие данные по 20 предприятиям. Сгруппируйте предприятия по среднегодовой стоимости ОПФ и себестоимости 1 ц продукции, выявите их зависимость.

Таблица 3.9 Исходные данные

№ п/п	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс.руб.	Себестоимость 1 ц продукции, руб.	Цена 1 ц продукции, руб.	Среднегодовая численность работников, чел.	Реализованная продукция, тыс.руб.	Затраты труда на 1 ц, чел.-час.
1	63100	220	345	315	857	0,83
2	72560	312	260	212	1052	1,63
3	44310	176	343	198	925	1,26
4	54120	230	189	232	1420	1,18
5	61370	142	159	226	956	0,65
6	63200	224	261	319	918	0,89
7	63750	381	295	221	889	0,91
8	74350	241	167	223	855	0,45
9	49200	162	133	257	972	1,28
10	59720	199	276	326	1204	1,65
11	61410	178	332	318	957	1,65
12	75730	145	348	291	1315	0,94
13	81530	167	391	119	1725	1,35
14	62670	271	250	221	1312	1,67
15	64230	125	269	128	968	1,32
16	56110	253	372	131	935	1,86
17	72410	210	238	214	862	1,39
18	86620	242	380	321	100	0,92
19	39150	219	356	210	992	1,35
20	46450	242	286	119	1218	1,12

Задание 3.6

На основании данных таблицы 3.9 сгруппируйте предприятия по среднегодовой стоимости ОПФ и цене 1 ц продукции, выявите их зависимость.

Задание 3.7

На основании данных таблицы 3.9 сгруппируйте предприятия по среднегодовой стоимости ОПФ и среднегодовой численности работников, выявите их зависимость.

Задание 3.8

На основании данных таблицы 3.9 сгруппируйте предприятия по среднегодовой стоимости ОПФ и стоимости реализованной продукции, выявите их зависимость.

Задание 3.9

На основании данных таблицы 3.9 сгруппируйте предприятия по среднегодовой стоимости ОПФ и затратам труда, выявите их зависимость.

Задание 3.10

На основании данных таблицы 3.9 сгруппируйте предприятия по себестоимости 1 ц продукции и стоимости реализованной продукции, выявите их зависимость.

Задание 3.11

На основании данных таблицы 3.10 проведите аналитическую группировку и постройте комбинационную таблицу, характеризующую зависимость размера заработной платы рабочих от уровня их квалификации и процента выполнения норм выработки. Сформулируйте выводы.

Таблица 3.10 Исходные данные

Табельный номер	Тарифный разряд	Процент выполнения норм выработки	Заработная плата за месяц, руб.
1	6	110,2	9820,9
2	5	102,0	8540,1
3	5	111,0	8762,1
4	6	107,9	9890,9
5	5	106,4	8617,2
6	6	112,0	9690,9
7	6	115,0	10130,1
8	5	112,2	8965,4
9	6	105,0	10610,1
10	5	107,4	8520,2
11	6	112,5	10127,6
12	6	108,0	10381,8
13	5	104,4	8917,2
14	5	101,9	8690,9
15	6	109,4	10830,1
16	5	112,0	8865,9
17	6	106,8	10310,3
18	6	101,9	9920,2
19	5	107,1	8127,6
20	6	112,4	9981,8

4. Виды и формы обобщающих показателей. Изучение вариации

Цель: изучить методы расчета абсолютных, относительных и средних величин; виды показателей вариации.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- виды абсолютных и относительных величин, единицы измерения;
- формулы средних величин, условия их применения;
- свойства средней арифметической;
- формулы показателей вариации, их значение.

уметь:

- рассчитывать относительные величины;
- производить расчет средних величин;
- разграничивать области применения различных видов средних;
- применять и рассчитывать показатели вариации.

Учебные вопросы:

1. Понятие и виды абсолютных величин.
2. Понятие и виды относительных величин.
3. Сущность, виды и формы средних величин.
4. Показатели вариации.

4.1 Понятие и виды абсолютных величин

Статистический показатель – количественная характеристика социально-экономических явлений и процессов в конкретных условиях места и времени в сочетании с их качественной стороной.

По методологии расчета различают: абсолютные величины; относительные величины; средние величины.

Абсолютные величины – статистические показатели, характеризующие численность исследуемой совокупности или ее групп, либо суммарное свойство (размер) изучаемого явления. Это первичная форма представления статистических данных.

Единицы измерения абсолютных величин:

- 1) *натуральные* (штуки, тонны, литры, метры, квадратные метры, тонно-километры и др.);
- 2) *условно-натуральные* (получаются из натуральных показателей с помощью коэффициентов пересчета, например, условное топливо, условная банка, условная кормовая единица и др.);
- 3) *стоимостные* (денежные);
- 4) *трудовые* (человеко-дни, человеко-часы).

4.2 Понятие и виды относительных величин

Относительные величины – результат соотношения статистических показателей.

Виды относительных величин:

1. Относительная величина сравнения характеризует соотношение одноименных показателей, относящихся к разным объектам	$i_{срав} = \frac{x_i}{x_j}$
2. Относительная величина структуры характеризует долю (удельный вес) отдельных групп единиц (или объема признака) в общей численности единиц (или в общем объеме признака)	$d = \frac{x}{\sum x}$
3. Относительная величина координации показывает, сколько единиц одной группы в совокупности приходится на единицу другой группы этой же совокупности	–
4. Относительная величина динамики характеризует изменение статистического показателя во времени	$t = \frac{y_1}{y_0}$
5. Относительная величина планового задания характеризует соотношение запланированного значения показателя и значения показателя прошлого периода	$t_{пз} = \frac{y_{план}}{y_0}$
6. Относительная величина выполнения плана характеризует соотношение значения показателя, фактически достигнутого в отчетном периоде, и значения показателя, запланированного на этот период	$t_{пз} = \frac{y_1}{y_{план}}$
7. Относительная величина интенсивности характеризует соотношение разноименных показателей	–

4.3 Сущность, виды и формы средних величин

Средняя величина – обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего признака в расчете на единицу качественно однородной статистической совокупности.

Имея обобщающий характер, средние величины дают сводную, итоговую оценку массовым общественным явлениям, позволяют выявить их закономерности. Этим объясняется особая роль средних величин в статистическом исследовании.

Главные условия применения средних величин:

- 1) *качественная однородность* статистической совокупности;
- 2) *массовый характер данных* статистической совокупности.

Выбор вида средней величины зависит от характера, содержания изучаемого явления и имеющихся исходных данных.

Виды средних величин:

1. **Степенные средние:** *средняя арифметическая; средняя гармоническая; средняя геометрическая; средняя квадратическая* и др.

Степенные средние величины могут выступать в двух *формах*: простой и взвешенной. **Простая средняя** применяется при вычислении средней по первичным (несгруппированным) данным, **взвешенная средняя** – по сгруппированным данным.

Формула степенной средней для несгруппированных данных в общем виде записывается следующим образом:

$$\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum x^k}{n}}.$$

Вид степенной средней зависит от показателя степени k . Виды степенных средних величин и их формулы представлены в таблице:

Вид средней величины	Значение степени k	Формула средней	
		простая	взвешенная
1. Средняя гармоническая	-1	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$	$\bar{x} = \frac{\sum f}{\sum \frac{f}{x}}$
2. Средняя геометрическая	0	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x^f}$
3. Средняя арифметическая	1	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
4. Средняя квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$

Условные обозначения:

\bar{x} – средняя величина;

x – варианта осредняемого признака;

n – число признаков;

f – вес варианты x (частота повторения признака).

При использовании одних и тех же исходных данных, чем больше значение степени k в формуле степенной средней, тем больше значение средней величины:

$$\bar{x}_{\text{гарм}} \leq \bar{x}_{\text{геом}} \leq \bar{x}_{\text{арифм}} \leq \bar{x}_{\text{квадр}},$$

т. е. средние величины ранжируются по показателю степени k .

Соотношение степенных средних, выраженное в виде данного неравенства, называется в статистике *свойством мажорантности средних*.

2. Средняя хронологическая – вид средних величин, используемый при осреднении уровней моментных рядов динамики:

$$\bar{x} = \frac{\frac{x_1}{2} + x_2 + x_3 + \dots + \frac{x_n}{2}}{n-1}.$$

3. Структурные средние: мода, медиана.

Мода (Mo) – значение признака, которое чаще всего встречается в исследуемой статистической совокупности.

Мода в *дискретном вариационном ряду* – это варианта признака, которой соответствует наибольшая частота.

В *интервальном вариационном ряду* мода рассчитывается по формуле:

$$Mo = x_0 + i \frac{f_{Mo} - f_0}{(f_{Mo} - f_0) + (f_{Mo} - f_1)},$$

где x_0 – нижняя граница модального интервала;

i – величина модального интервала;

f_{Mo} – частота модального интервала;

f_0 – частота интервала, предшествующего модальному;

f_1 – частота интервала, следующего за модальным.

Модальный интервал определяется по наибольшей частоте.

Медиана (Me) – значение признака у срединной единицы ранжированного вариационного ряда.

Медиана делит вариационный ряд на две равные по числу единиц части.

Для определения данного показателя сначала рассчитывается *порядковый номер медианы* (h):

$$h = \frac{\sum f}{2}.$$

Далее по ряду накопленных частот определяется в *дискретном вариационном ряду* значение медианы, а в *интервальном* – медианный интервал. Определение медианного интервала позволяет рассчитать медиану в интервальном вариационном ряду по формуле:

$$Me = x_0 + i \frac{h - F_0}{f_{Me}},$$

где x_0 – нижняя граница медианного интервала;

i – величина медианного интервала;

h – порядковый номер медианы;

F_0 – накопленная частота интервала, предшествующего медианному;

f_{Me} – частота медианного интервала.

Самым распространенным видом средних величин является *средняя арифметическая*.

Другие виды средних используются реже, для специальных целей. Так, *средняя геометрическая* применяется для расчета среднего темпа роста в рядах динамики. *Средняя гармоническая* – это величина, обратная средней арифметической из величин, обратных данным. *Средняя квадратическая* используется для определения показателей вариации. *Средняя хронологическая* необходима для исчисления среднего уровня в моментных рядах динамики. *Структурные средние* (мода и медиана) применяются для характеристики вариационных рядов распределения.

Средняя арифметическая является наиболее часто используемым видом средних величин. *Основные свойства средней арифметической*:

1. Сумма отклонений вариант от средней арифметической величины равна нулю.
2. Сумма квадратов отклонений вариант от средней арифметической меньше суммы квадратов отклонений вариант от произвольно выбранного числа A .
3. Средняя арифметическая из постоянных величин равна этой постоянной величине.

4. Если каждую варианту x увеличить или уменьшить на величину A , то средняя увеличится или уменьшится на ту же величину A .

5. Если каждую варианту x увеличить или уменьшить в K раз, то и средняя увеличится или уменьшится в K раз.

6. Если при расчете средней арифметической взвешенной увеличить или уменьшить все веса в C раз, то средняя не изменится.

4.4 Показатели вариации

Различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности в один и тот же период или момент времени в статистике называется **вариацией признака**.

Для характеристики размера и интенсивности вариации изучаемого признака в совокупности используются **показатели вариации**.

Показатели вариации делятся на две группы: абсолютные и относительные.

К **абсолютным** относятся: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Вторая группа показателей вычисляется как отношение абсолютных показателей вариации к средней арифметической или медиане.

К **относительным** относятся: коэффициенты вариации, осцилляции, относительное линейное отклонение и др.

Показатель вариации	Формула	
	простая	взвешенная
1. Размах вариации – разность между максимальным и минимальным значениями признака в совокупности	$R = x_{\max} - x_{\min}$	
2. Среднее линейное отклонение показывает, насколько в среднем значение признака у каждой единицы совокупности отличается от среднего значения признака в совокупности	$\bar{d} = \frac{\sum x - \bar{x} }{n}$	$\bar{d} = \frac{\sum x - \bar{x} f}{\sum f}$
3. Среднее квадратическое отклонение показывает, насколько в среднем значение признака у каждой единицы совокупности отличается от среднего значения признака в совокупности	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$
4. Дисперсия – квадрат среднего квадратического отклонения	$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$	$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$
5. Коэффициент вариации – относительный показатель вариации, характеризующий степень однородности совокупности (совокупность считается <i>количественно однородной</i> , если коэффициент вариации <i>не превышает 33%</i>)	$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$	
6. Линейный коэффициент вариации	$V_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100\%$ или $V_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{M_e} \cdot 100\%$	
7. Коэффициент осцилляции	$V_R = \frac{R}{x} \cdot 100\%$	

Контрольные вопросы

1. Назовите виды абсолютных величин.
2. Назовите виды относительных величин, каковы их способы расчета и формы выражения.
3. Какова область применения относительных величин?
4. Какие существуют виды средних?
5. Каковы способы расчета и условия применения средней арифметической, ее виды?
6. Перечислите основные свойства средней арифметической.
7. Что такое структурные средние, их значение в анализе?
8. В каких случаях применяется средняя хронологическая?
9. Что называется вариацией признака?
10. Охарактеризуйте абсолютные и относительные показатели вариации.

Контрольные тесты

1. Единицы измерения абсолютных показателей:
а) коэффициенты, проценты, промилле.
б) натуральные, стоимостные, условно-натуральные;
в) именованные и обобщающие.
2. Если основание относительной величины равно 1000, то она выражается:
а) в процентах;
б) в промиллях;
в) в продецимиллях.
3. Относительные показатели динамики характеризуют:
а) степень распространения или уровень развития изучаемых явлений или процессов в определённой среде;
б) отношение одноименных величин, относящихся к разным объектам;
в) степень изменения изучаемого явления во времени.
4. Средняя арифметическая простая определяется по формуле:
а) $\bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdots k_n}$ б) $\bar{X} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$ в) $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$
5. Средняя квадратическая определяется по формуле:
а) $\bar{x} = \frac{\frac{x_1}{2} + x_2 + x_3 + \dots + \frac{x_n}{2}}{n-1}$. б) $\bar{x}_{\text{взвешенная}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{f_i}}$ в) $\bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdots k_n}$
6. Исходное соотношение средней (ИСС) для определения среднего надоя молока:
а) $\text{ИСС} = \frac{\text{Поголовье, гол}}{\text{Валовой_надой, ц}}$ б) $\text{ИСС} = \frac{\text{Валовой_надой, ц}}{\text{Поголовье, гол}}$

Задания для самостоятельной работы

Задание 4.1

Торговая фирма планировала в 2015 г. по сравнению с 2014 г. увеличить оборот на 14,5%. Выполнение установленного плана составило 102,7%. Определите относительный показатель динамики оборота.

Задание 4.2

Волжский автомобильный завод в мае 2015 г. превысил плановое задание по реализации машин на 10,6%, продав 5576 автомобилей сверх плана. Определите общее количество реализованных за месяц машин.

Задание 4.3

Объем продаж компании Samsung в первом полугодии 2015 г. составил 250 млн.долл. В целом же за год компания планировала реализовать товаров на 600 млн. долл. Вычислите относительный показатель плана на второе полугодие.

Задание 4.4

По плану промышленной фирмы по выпуску аудиоаппаратуры было запланировано выпуск продукции на 12 млн. руб. при средней численности работающих 40 человек. Фактически выпуск продукции в этом периоде составил 13, 8 млн. руб. при средней списочной численности работающих 42 человека.

Определить:

1. Относительную величину выполнения плана по выпуску продукции.
2. Относительную величину выполнения плана по численности работающих.
3. Показатель изменения фактической производительности труда по сравнению с плановой.

Задание 4.5

В СПК «Алга» уровень себестоимости производства 1 ц молока в 2014 г. составил 870 руб. Планом на 2015 г. предусмотрено снижение себестоимости 1 ц молока на 25 руб. Фактическая себестоимость этой продукции в 2015 г. по данным бухгалтерского учета составила 838 руб. Определите относительную величину выполнения плана по снижению себестоимости 1 ц молока в 2015 г.

Задание 4.6

Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в 2015 г. по сравнению с 2014 г. на 11%. Фактический же объем продукции составил 116,3% от прошлогоднего уровня. Определите относительный показатель реализации плана.

Задание 4.7

Имеются следующие данные о составе посевных площадей яровых зерновых и зернобобовых культур по Российской Федерации в 1980, 1990, 2000-2014 гг.

Посевная площадь, тыс. га	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
пшеница	22893	14513	15272	13747	12843	12729	13116
кукуруза на зерно	590	869	798	1716	2058	2450	2687
ячмень	17991	13032	8616	7498	8529	9019	9391
овес	9901	9100	4513	3046	3241	3324	3255
просо	1733	1936	1589	826	474	470	506
гречиха	1131	1278	1576	907	1270	1096	1008
рис	377	287	175	211	201	190	197
зернобобовые	3007	3556	920	1553	1844	1979	1597
Итого:	57670	44657	33588	29619	30525	31029	31348

С целью изучения изменения динамики посевных площадей яровых зерновых и зернобобовых культур в РФ определите все возможные виды относительных показателей. Сделайте детальные выводы.

Задание 4.8

Имеются следующие данные о численности мужчин и женщин Российской Федерации на 1 января 2015 г. (тыс. человек).

	Все население	
	мужчины	женщины
Всего	67772	78494
в том числе в возрасте, лет:		
0-4	4758	4504
5-9	4098	3906
10-14	3651	3475
15-19	3497	3332
20-24	4744	4549
25-29	6380	6240
30-34	6043	6049
35-39	5327	5558
40-44	4909	5213
45-49	4352	4788
50-54	5057	5899
55-59	4773	6099
60-64	3814	5446
65-69	2479	3949
70 и более	3890	9487

Определите:

1. Численность населения по каждой возрастной группе.
2. Относительные величины структуры всего населения, отдельно мужчин и женщин.
3. Относительные величины координации по каждой возрастной группе.
4. Плотность населения Российской Федерации, если территория составляет 17098, 2 тыс. кв. км.

Задание 4.9

Производство автомобилей характеризуется следующими данными, тыс.шт.:

	январь	февраль	март	апрель	май
Всего	65,0	83,2	79,3	89,9	76,6
в том числе: грузовые	11,0	11,5	12,0	11,0	9,3
легковые	54,0	71,7	67,3	78,9	67,3

Рассчитайте все возможные виды относительных показателей. Сделайте **выводы**.

Задание 4.10

По трем районам города имеются следующие данные (на конец года):

Район	Число отделений Сбербанка	Среднее число вкладов в отделение	Средний размер вклада, руб.
1	4	1376	7275
2	9	1559	6293
3	5	1315	5268

Определите средний размер вклада в Сбербанке в целом по городу.

Задание 4.11

Имеются данные о посевной площади и об урожайности пшеницы по трем бригадам сельскохозяйственного предприятия за два года. Определите среднюю урожайность за каждый год. Сделайте выводы.

№ бригады	2014г.		2015 г.	
	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га
I	400	24,3	7140	27,0
II	500	23,6	9280	28,2
III	700	22,1	14200	29,4

Задание 4.12

Имеются данные об объемах товарных запасов на складе предприятия.

Дата	Товарные запасы, тыс. руб.	Дата	Товарные запасы, тыс. руб.
01.01.2015	852	01.08.2015	865
01.02.2015	860	01.09.2015	870
01.03.2015	862	01.10.2015	873
01.04.2015	857	01.11.2015	868
01.05.2015	856	01.12.2015	880
01.06.2015	854	01.01.2016	884
01.07.2015	859		

Вычислите средний объем товарных запасов на складе:

1) за первое полугодие 2015 года;

- 2) за второе полугодие 2015 года;
- 3) за 2015 год в целом.

Задание 4.13

Имеются следующие данные о продаже картофеля на рынках города за III и IV кварталы:

Рынок	III квартал		IV квартал	
	цена за 1 кг, руб.	продано, т	цена за 1 кг, руб	продано на сумму, тыс. руб.
1	16,5	207,9	12,5	3650,8
2	17,3	160,3	14,3	3494,9
3	20,9	159,6	13,9	3078,6

Определите среднюю цену 1 кг картофеля в III и IV кварталах, сравните эти показатели между собой.

Задание 4.14

Объем валового внутреннего продукта (в текущих ценах) Российской Федерации в 2000 и 2012 гг. составил:

Показатель	2000 г.	2012 г.
ВВП в текущих ценах, млрд. руб.	7306	62599

Определите среднегодовой темп роста ВВП в текущих ценах.

Задание 4.15

ВВП в постоянных ценах и индекс - дефлятор валового внутреннего продукта Российской Федерации в 2008 - 2015 гг. составили:

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
ВВП в постоянных ценах, в % к предыдущему году	105,2	92,2	104,3	104,3	103,5	101,3	100,7	96,3
Индекс-дефлятор ВВП, в % к предыдущему году	118,0	102,0	111,6	115,8	108,3	104,8	106,3	107,3

Определите среднегодовой темп роста ВВП в постоянных ценах и индекса-дефлятора в 2008 - 2015 гг.

Задание 4.16

Имеются следующие данные о распределении сотрудников коммерческого банка по среднемесячной заработной плате.

Группы сотрудников по среднемесячной заработной плате, тыс.руб.	Количество сотрудников, чел.
До 10	5
10-15	29
15-20	30
20-25	46
25-30	25
30-35	33
35-40	39
свыше 40	24

Определите:

1. Среднемесячную заработную плату сотрудников.
2. Показатели вариации заработной платы.
3. Структурные средние (моду, медиану).

Задание 4.17

Акционерные общества области по среднесписочной численности работающих на 1 января 2015 г. распределялись следующим образом:

Группы АО по среднесписочной численности работающих	до 400	400-600	600-800	800 - 1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	итого
Количество АО	11	23	36	42	28	17	9	4	170

Рассчитайте:

1. Среднее линейное отклонение.
2. Дисперсию.
3. Среднее квадратическое отклонение.
4. Коэффициент вариации.
5. Структурные средние.

Задание 4.18

Распределение студентов одного из факультетов по возрасту характеризуется следующими данными:

Возраст студентов, лет	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	всего
Число студентов	20	80	90	110	130	170	90	60	750

Вычислите: а) размах вариации; б) среднее линейное отклонение; в) дисперсию; г) среднее квадратическое отклонение; д) относительные показатели вариации возраста студентов, е) структурные средние.

Задание 4.19

Имеются следующие данные о распределении городов Российской Федерации по числу жителей в 2012 г.

Группы городов по числу жителей, тыс. человек	Число городов
до 3	12
3 - 4,9	29
5 - 9,9	125
10 - 19,9	255
20 - 49,9	362
50 - 99,9	152
100 - 499,9	129
500 - 999,9	23
1 млн и более	13
Итого	1100

Рассчитайте:

1. Среднее линейное отклонение.
2. Дисперсию.
3. Среднее квадратическое отклонение.
4. Коэффициенты вариации.
5. Структурные средние.

Задание 4.20

Имеются следующие данные о распределении занятых в экономике по возрастным группам в 2013 г. (в % к итогу).

Группы занятых в экономике по возрастным группам, лет	в % к итогу
до 20	0,7
20 - 25	8,5
25 - 30	14,2
30 - 35	13,2
35 - 40	12,7
40 - 45	11,6
45 - 50	12,3
50 - 55	13,3
55 - 60	8,8
60 - 72	4,7
Итого	100,0

Определите:

1. Средний возраст населения, занятых в экономике.
2. Абсолютные и относительные показатели вариации.
3. Структурные средние (моду, медиану).

5. Статистические методы анализа динамики социально-экономических явлений

Цель: изучить методику расчета и анализа показателей динамики, выявления тенденции ряда динамики.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- понятие и определение рядов динамики, их виды;
- формулы анализа ряда динамики;
- методы выявления тенденции динамических рядов;

уметь:

- определять типы динамического ряда;
- рассчитывать аналитические показатели ряда динамики и их средние значения;
- рассчитывать средние уровни ряда динамики;
- выявлять тренды ряда динамики;
- находить коэффициенты сезонности;
- проводить интерполяцию и экстраполяцию данных.

Учебные вопросы:

1. Понятие и виды рядов динамики.
2. Основные показатели ряда динамики.
3. Выявление тенденции развития ряда динамики.
4. Интерполяция и экстраполяция в рядах динамики.
5. Статистическое изучение сезонности.

5.1 Понятие и виды рядов динамики

Процесс развития, движения социально-экономических явлений во времени в статистике принято называть **динамикой**. Для отображения динамики строят ряды динамики.

Ряд динамики – ряд числовых значений определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени.

Составными элементами ряда динамики являются показатели уровней ряда (Y) и периоды времени (годы, месяцы, сутки) или моменты (даты) времени (t). Ряды динамики можно классифицировать по следующим признакам.

1. В зависимости от способа выражения уровней ряды динамики подразделяются на ряды абсолютных, относительных и средних величин.

2. В зависимости от того, как выражают уровни ряда состояние явления на определенные моменты времени (на начало месяца, года и т.п.) или его величину за определенные интервалы времени (за сутки, месяц, год и т. п.), различают соответственно моментные и интервальные ряды динамики.

3. В зависимости от расстояния между уровнями ряды динамики подразделяются на ряды динамики с равноотстоящими уровнями и неравноотстоящими уровнями во времени.

При анализе рядов динамики рассчитываются средние уровни ряда динамики:

в *равноинтервальном ряду динамики* вычисляются по формуле простой средней арифметической;

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

в *моментном ряду динамики* с равными промежутками времени между датами вычисляются по формуле средней хронологической.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n - 1}$$

5.2 Основные показатели ряда динамики

Анализ скорости и интенсивности развития явления во времени осуществляется с помощью статистических показателей, которые получаются в результате сравнения уровней между собой. К таким показателям относятся: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста и абсолютное значение одного процента прироста (таблица 1.1). При этом принятый сравниваемый уровень называть отчетным, а уровень с которым производят сравнение, - базисным.

Таблица 1.1 Способы расчета показателей ряда динамики

Показатели	Способы расчета	
	базисный	цепной
Абсолютный прирост, ц	$\Delta_{\delta} = Y_i - Y_1$	$\Delta_u = Y_i - Y_{i-1}$
Средний абсолютный прирост, ц	$\bar{\Delta}_{\delta} = \frac{Y_n - Y_1}{n - 1}$	$\bar{\Delta}_u = \frac{\sum \Delta_u}{n - 1}$
Темп роста, %	$T_{\delta} = \frac{Y_i}{Y_1} \cdot 100 \%$	$T_u = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100 \%$
Средний темп роста, %	$\bar{T}_{\delta} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} \cdot 100 \%$	$\bar{T}_u = \sqrt[n-1]{\kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \dots \cdot \kappa_m}$
Темп прироста, %	$T_{np\delta} = \Delta_{\delta} - 100 \%$	$T_{npu} = T_u - 100 \%$
Средний темп прироста, %	$\bar{T}_{np\delta} = \bar{T}_{\delta} - 100 \%$	$\bar{T}_{npu} = \bar{T}_u - 100 \%$
Абсолютное содержание 1% прироста	-	$1\% Ip = \frac{Y_{i-1}}{100}$

где Y_1 – начальный уровень ряда;

Y_n – конечный уровень ряда;

Y_i – i-ый уровень ряда;

n – число лет, или число уровней ряда;

κ_i – цепные темпы роста;

m – количество цепных темпов роста.

5.3 Выявление тенденции развития ряда динамики

Тенденция развития или **тренд** – изменения динамического ряда, определяющие некое общее направление развития, которая пробивает себе дорогу через другие систематические и случайные колебания.

Тренд – это долговременная компонента ряда динамики, характеризующая основную тенденцию его развития.

При изучении в рядах динамики основной тенденции развития явления во времени применяются различные приемы и методы. **Методы выравнивания** (сглаживания) разделяются на две основные группы:

1) механическое выравнивание отдельных членов ряда динамики с использованием фактических значений соседних уровней;

2) аналитическое выравнивание с применением кривой, проведенной между конкретными уровнями таким образом, чтобы она отображала тенденцию, присущую ряду, и одновременно освободила его от незначительных колебаний.

Механическое выравнивание проводится методом укрупнения интервалов и методом скользящей средней.

Метод укрупнения интервалов основан на укрупнении периодов времени, к которым относятся уровни ряда, так как в силу влияния различных факторов, в рядах динамики наблюдаются снижение и повышение уровней, которые мешают видеть основную тенденцию развития изучаемого явления.

Метод скользящей средней состоит в укрупнении периодов, образованных последовательным исключением начального уровня ряда и замены его очередным.

Метод плавного уровня заключается в выравнивании ряда динамики двумя способами:

1. По среднему абсолютному приросту:

$$\tilde{Y}_t = Y_0 + \bar{\Delta} t,$$

где \tilde{Y}_t - выравненное (расчетное) значение анализируемого фактора;

Y_0 – начальный уровень ряда динамики;

$\bar{\Delta}$ - средний абсолютный прирост;

t - порядковый номер года.

2. По среднему коэффициенту роста:

$$\tilde{Y}_t = Y_0 * k^t$$

где k – средний коэффициент роста.

Аналитическое выравнивание основано на том, что уровни ряда динамики выражаются в виде функции времени. Функцию выбирают таким образом, чтобы она давала содержательное объяснение изучаемого процесса.

При выравнивании обычно используются следующие зависимости: линейная, параболическая, гиперболическая, экспоненциальная.

Оценка параметров уравнения осуществляется в большинстве случаев с использованием метода наименьших квадратов, который обеспечивает

наименьшую сумму квадратов отклонений фактических уровней от выравненных: $(Y - Y_t) \rightarrow \min$

Для проявления тенденции динамики можно использовать уравнение прямой:

$$Y = a + bt,$$

где - Y_t - выравненное значение анализируемого фактора,

a, b – неизвестные параметры;

a – значение выравненного показателя для центрального в динамическом ряду года, содержательной интерпретации не имеет;

b – ежегодный прирост (снижение) урожайности;

t – значения дат.

Для определения неизвестных параметров a и b в соответствии с требованием способа наименьших квадратов необходимо решить систему нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na + b \sum t = \sum Y \\ a \sum t + b \sum t^2 = \sum Yt \end{cases}$$

Система упрощается, если воспользоваться способом отсчета времени от условного начала.

Поскольку $\sum t = 0$, то система уравнений принимает вид:

$$\begin{cases} na = \sum Y \\ a \sum t^2 = \sum Yt \end{cases}, \quad \text{тогда} \quad a = \frac{\sum Y}{n}, \quad b = \frac{\sum Yt}{\sum t^2}.$$

При правильном выборе уравнения сумма фактических значений $\sum Y$ должна максимально приближаться к сумме расчетных значений $\sum \tilde{Y}_t$.

Для отбора функции в качестве тренда можно использовать способ сравнения остаточных дисперсий по различным функциям по критерию F Фишера. При сравнении фактического и табличного значения критерия Фишера с учетом степеней свободы делается вывод о предпочтении какому-либо способу выравнивания.

Также отобрать функцию в качестве тренда можно с помощью минимального значения остаточного среднеквадратического отклонения или коэффициента колеблемости.

5.4 Прогнозирование на основе выявленной тенденции

Аналитическое выравнивание может быть использовано при *прогнозировании* статистических показателей путем *экстраполяции*, т.е. нахождения уровней за пределами данного ряда динамики.

Экстраполяция используется при прогнозировании явлений в будущем с предположением, что тенденция изменения показателя будет сохраняться и в дальнейшем за пределами исследуемого ряда динамики.

Для выполнения прогноза следует по выбранной функции получить прогнозные оценки: точечные прогнозы и доверительные интервалы прогноза.

Границы тренда имеют вид: $Y_k \pm \Delta$,

где Y_k – точечный прогноз на k - период;

Δ - доверительные интервалы прогноза.

Величина доверительного интервала определяется:

$$\Delta = t_{\alpha} \cdot m_k,$$

где m_k - ошибка прогноза.

Для прямолинейного тренда ошибка прогноза находится по формуле:

$$m_k = \sigma_{yt} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{t_k^2}{\sum t^2}};$$

для параболы:

$$\mu_{\delta_t} = \sqrt{\frac{\delta_t^2}{n} + \frac{\delta_t^2}{\sum t_i^2} * t_k^2 + \frac{\delta_t^2}{\sum t_i^4} * t_k^4},$$

где t_{α} - табличное значение t - критерия Стьюдента при уровне значимости α (находится по таблице с учетом степеней свободы $v = n - p$);

t_k – номер прогнозируемого периода;

σ_{yt} - среднее квадратическое отклонение от тренда;

n - число уровней ряда;

p - число параметров уравнения тренда.

Контрольные вопросы

1. Какова классификация рядов динамики?
2. Как рассчитываются показатели ряда динамики?
3. Назовите способы выявления тенденции в рядах динамики.
4. Как рассчитываются средние уровни ряда динамики?
5. С какой целью проводится прогнозирование ряда динамики?
6. Охарактеризуйте прогнозирование на основе экстраполяции.
7. Как рассчитывается ошибка прогноза для прямолинейного тренда и параболы?

Контрольные тесты

1. Ряд динамики характеризует:

- а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
- б) изменение значений признака во времени;
- в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
- г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

2. Среднегодовой темп роста исчисляется по формулам:

$$a) \bar{T} = \frac{T_1 + T_2 + \dots + T_m}{m}$$

$$б) \bar{T} = n - 1 \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

$$в) \bar{T} = \sqrt[m]{T_1 \times T_2 \times \dots \times T_m}$$

$$г) \bar{T} = \sqrt[m]{T_1 + T_2 + \dots + T_m}$$

3. Ряд динамики – это:

- а) временная последовательность значений статистических показателей;
- б) величина, характеризующая степень распространения, развития какого-либо явления в определенной среде;
- в) упорядоченное распределение единиц совокупности по какому-либо признаку.

4. Цепной темп роста средний равен:

- а) произведению цепных абсолютных приростов;
- б) сумме цепных абсолютных приростов;
- в) корню n-1 степени из произведения цепных абсолютных приростов;
- г) корню n-1 степени из суммы абсолютных приростов.

5. Механическое выравнивание проводится методами:

- а) укрупнения интервалов;
- б) скользящей средней;
- в) по среднему абсолютному приросту;
- г) по среднему коэффициенту роста.

6. Абсолютный прирост базисный рассчитывается по формуле:

- а) $T_{\sigma} = \frac{Y_i}{Y_1} \cdot 100 \%$;
- б) $\bar{T} = \sqrt[m]{T_1 \times T_2 \times \dots \times T_m}$;
- в) $\Delta_{\sigma} = Y_i - Y_1$;
- г) $\bar{T}_{при} = \bar{T}_{ц} - 100 \%$.

7. Аналитическое выравнивание основано на том, что:

- а) находятся уровни за пределами данного ряда динамики;
- б) по выбранной функции можно получить прогнозные оценки: точечные прогнозы и доверительные интервалы прогноза;
- в) уровни ряда динамики выражаются в виде функции времени.

8. Выравнивание по методам плавного уровня проводится способами:

- а) укрупнения интервалов;
- б) скользящей средней;
- в) по среднему абсолютному приросту;
- г) по среднему коэффициенту роста.

9. Аналитическое выравнивание может быть использовано при прогнозировании статистических показателей путем:

- а) интерполяции;
- б) экстраполяции;
- в) дифференциации;
- г) систематизации.

Задания для самостоятельной работы

Задание 5.1

Имеются следующие фактические данные по Республике Башкортостан за 1990 – 2015 гг. (таблицы 5.1 и 5.2).

По имеющимся данным в соответствии с вариантом:

1. Рассчитать показатели ряда динамики базисным и цепным способами. Оформить результаты расчетов в виде статистической таблицы.
2. Провести выравнивание ряда динамики механическими методами и методами плавного уровня. Построить график фактических и выровненных значений.
3. Провести аналитическое выравнивание по уравнению прямой линии. Построить график фактических и выровненных значений.
4. Рассчитать показатели колеблемости.
5. Выполнить прогноз на 2016 г. и 2017 г. (точечный и интервальный).

Таблица 5.1 Исходные данные

Годы	Численность населения РБ, тыс. чел., на начало года	Численность городского населения РБ, тыс. чел., на начало года	Численность сельского населения РБ, тыс. чел., на начало года	Численность мужчин РБ, тыс. чел., на начало года	Численность женщин РБ, тыс. чел., на начало года
Вар-т	1	2	3	4	5
1990	3956,2	2545,2	1411,0	1860,3	2095,9
1991	3976,6	2569,3	1407,3	1872,0	2104,6
1992	4001,0	2587,0	1414,0	1885,6	2115,4
1993	4034,2	2603,7	1430,5	1904,3	2129,9
1994	4048,0	2614,0	1434,0	1913,1	2134,9
1995	4062,6	2607,6	1455,0	1911,6	2151,0
1996	4089,3	2646,4	1442,9	1935,1	2154,2
1997	4098,5	2648,4	1450,1	1938,1	2160,4
1998	4104,0	2661,1	1442,9	1940,5	2163,5
1999	4110,3	2672,3	1438,0	1943,7	2166,6
2000	4119,8	2640,1	1479,7	1936,0	2183,9
2001	4115,2	2636,5	1478,7	1931,9	2183,2
2002	4108,2	2631,9	1476,4	1926,4	2181,8
2003	4102,3	2628,1	1474,2	1922,0	2180,2
2004	4092,3	2626,3	1466,0	1915,4	2176,9
2005	4078,8	2434,8	1644,0	1906,7	2172,1
2006	4063,4	2422,7	1640,7	1879,4	2166,0
2007	4051,0	2415,0	1636,0	1889,8	2161,2
2008	4052,7	2421,6	1631,1	1889,9	2162,8
2009	4059,4	2452,3	1617,1	1897,8	2161,6
2010	4068,5	2466,1	1606,0	1902,1	2166,4
2011	4072,1	2472,4	1592,4	1903,7	2168,4
2012	4064,2	2472,2	1592,0	1900,3	2163,9
2013	4060,9	2480,2	1580,7	1898,8	2162,1
2014	4069,7	2499,9	1569,8	1907,4	2162,3
2015	4072,0	2511,9	1560,1	1908,7	2163,3

Задание 5.2

По имеющимся данным в соответствии с вариантом (таблицы 5.1 и 5.2) провести анализ ряда динамики с помощью ППП Excel. Для этого:

- 1) Построить график исходного ряда динамики.
- 2) Выбрать команду **Диаграмма / Добавить линию тренда**.
- 3) В появившемся окне установить вид линии тренда (поочередно построить пять функций, кроме линейной фильтрации; в параметрах отметить галочкой «показывать на диаграмме» и «поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации»). **Ок**.
- 4) Все уравнения и величину достоверности аппроксимации переписать в тетрадь, обосновать выбор наилучшего уравнения тренда (по наибольшему значению показателя достоверности аппроксимации).
- 5) По выбранной функции рассчитать точечный прогноз на 2016г. и 2017г.
- 6) Сделать выводы.

Таблица 5.2 Исходные данные

Годы	Численность родившихся в РБ всего, тыс. чел.	Численность родившихся среди городского населения в РБ, тыс. чел.	Численность родившихся среди сельского населения в РБ, тыс. чел.	Численность врачей всех специальнос тей в РБ, тыс. чел.	Число детей в дошкольных образовательных учреждениях РБ, тыс. чел.
Вар-т	6	7	8	9	10
1990	63,9	38,8	25,1	14,6	256,7
1991	58,2	34,2	24,0	14,4	246,0
1992	53,3	30,4	22,9	14,5	221,7
1993	46,8	26,8	20,0	15,8	210,6
1994	47,3	27,5	19,8	16,3	194,5
1995	45,6	26,2	19,4	15,7	182,2
1996	45,2	25,6	19,6	16,2	170,3
1997	43,8	24,9	18,9	16,6	156,8
1998	44,5	26,0	18,5	16,8	148,5
1999	41,4	24,1	17,3	16,9	141,1
2000	41,6	24,7	16,9	16,9	141,4
2001	42,8	25,6	17,2	16,7	141,2
2002	45,5	28,1	17,4	16,7	141,4
2003	45,6	28,5	17,1	17,0	142,6
2004	45,7	28,8	16,9	17,1	144,6
2005	44,1	26,2	17,9	17,0	146,9
2006	45,0	26,6	18,4	17,3	149,1
2007	51,4	29,6	21,8	17,5	150,0
2008	54,5	31,7	22,8	17,6	152,5
2009	55,6	32,7	22,9	17,4	163,2
2010	57,1	34,2	22,9	17,2	170,0
2011	55,9	33,9	22,0	17,5	180,2
2012	59,2	36,6	22,6	16,9	194,2
2013	59,3	37,0	22,2	17,0	213,3
2014	60,2	38,0	22,2	17,4	223,6

6. Индексный метод анализа в исследовании социально-экономических явлений и процессов

Цель: изучить сущность индексов, их видов и возможностей применения в анализе.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- понятие индекса, виды индексов, их классификацию;
- правила построения, основные элементы индексов;

уметь:

- строить, применять и рассчитывать индексы;
- анализировать результаты вычислений индексов.

Учебные вопросы:

1. Понятие индексов.
2. Классификация индексов.
3. Индивидуальные и общие индексы.

6.1 Понятие индексов

Одним из важнейших методов статистического анализа является *индексный метод*. Термин «индекс» происходит от латинского слова «*index*» и в переводе означает показатель.

Индексы относятся к важнейшим обобщающим показателям. Слово индекс имеет несколько значений: показатель, указатель, опись, реестр.

Индекс – относительный показатель, получаемый при соизмерении уровней какого-либо явления для сопоставления их во времени, в пространстве или для сравнения с определенным эталоном (планом, нормативом, стандартом и т.д.).

Основные *задачи*, решаемые с помощью индексного метода:

- 1) оценка общего изменения различных социально-экономических показателей;
- 2) выявление и анализ влияния факторов на изменение показателей;
- 3) анализ влияния структурных сдвигов на изменение средних показателей по однородной совокупности;
- 4) территориальные сравнения показателей.

По степени охвата единиц совокупности индексы бывают индивидуальными и общими.

6.2 Классификация индексов

Индексы могут быть классифицированы по различным *признакам*:

1. По *степени охвата единиц совокупности*:

- 1) индивидуальные индексы рассчитываются по отдельным единицам изучаемой совокупности (*i*);

- 2) общие индексы рассчитываются по всей совокупности (I).
2. По *характеру индексируемых величин*:
 - 1) индексы количественных показателей;
 - 2) индексы качественных показателей.
3. По *методам расчета общих индексов*:
 - 1) агрегатные индексы;
 - 2) средневзвешенные индексы.
4. По *виду объекта сравнения*:
 - 1) динамические индексы характеризуют изменение явления во времени;
 - 2) территориальные индексы характеризуют сопоставление показателей по географическим территориям;
- 3) индексы сопоставления с эталоном (планом, нормативом, стандартом).

6.3 Индивидуальные и общие индексы

При построении индексов применяются следующие обозначения:

- физический объем продукции – объем продукции, выраженный в натуральных единицах измерения (q);
- цена единицы продукции (p);
- стоимостной объем продукции – объем, продукции, выраженный в денежных единицах измерения ($Q=pq$);
- себестоимость единицы продукции (z);
- затраты на производство продукции (zq).

1. Индивидуальные индексы:

1. Индивидуальный индекс физического объема продукции	$i_q = \frac{q_1}{q_0}$
2. Индивидуальный индекс цен	$i_p = \frac{p_1}{p_0}$
3. Индивидуальный индекс физического объема продукции	$i_Q = \frac{Q_1}{Q_0} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$
4. Индивидуальный индекс себестоимости	$i_z = \frac{z_1}{z_0}$

В числителе каждой из представленных в таблице формул индексов находится значение показателя отчетного периода, которое отражается подстрочным значком «1». В знаменателе находится значение показателя базисного периода, которое отражается подстрочным значком «0».

2. Общие индексы:

I. Агрегатные индексы	
1. Общий индекс стоимостного объема продукции	$I_Q = \frac{\sum Q_1}{\sum Q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$
2. Общий индекс затрат на производство	$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$

3. Агрегатный индекс цен: 1) агрегатный индекс цен Пааше; 2) агрегатный индекс цен Ласпейреса; 3) «идеальный» индекс цен Фишера.	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$ $I_p^{\mathcal{L}} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$ $I_p^{\Phi} = \sqrt{I_p^{\Pi} I_p^{\mathcal{L}}}$
4. Агрегатный индекс физического объема продукции, взвешенный по цене	$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$
5. Агрегатный индекс физического объема продукции, взвешенный по себестоимости	$I_q = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$
6. Агрегатный индекс себестоимости	$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$
II. Средневзвешенные индексы	
1. Средний гармонический индекс цен	$I_p^{\Pi} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}} = \frac{\sum Q_1}{\sum \frac{Q_1}{i_p}}$
2. Средний арифметический индекс физического объема продукции	$I_q = \frac{\sum i_q p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum i_q Q_0}{\sum Q_0}$
III. Индексы средних величин	
1. Индекс средней цены переменного состава	$I_{\Pi C} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$
2. Индекс средней цены фиксированного (постоянного) состава	$I_{\phi \bar{N}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
3. Индекс средней цены структурных сдвигов	$I_{CC} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$

Взаимосвязи индексов:

- 1) $i_Q = i_p \cdot i_q$; 2) $I_Q = I_p^{\Pi} \cdot I_q$;
 3) $I_{zq} = I_q \cdot I_z$ 4) $I_{\Pi C} = I_{\phi C} \cdot I_{CC}$.

Контрольные вопросы

1. Что включает в себя понятие индекс?
2. Каковы основные задачи, решаемые с помощью индексного метода?
3. По каким признакам могут быть классифицированы индексы?
4. Охарактеризуйте индивидуальные и общие индексы.
5. Индексы переменного и постоянного состава, структурных сдвигов, их использование в анализе.
6. Агрегатный индекс цен Пааше, методика расчета, экономическое содержание.
7. Агрегатный индекс цен Ласпейреса, методика расчета, экономическое содержание.

Контрольные тесты

1. По каким признакам могут быть классифицированы индексы:

- а) степени охвата единиц совокупности;
- б) характеру индексируемых величин;
- в) методам расчета общих индексов;
- г) виду объекта сравнения.

2. Какие задачи решаются с помощью индексного метода:

- а) оценка общего изменения различных социально-экономических показателей;
- б) выявление и анализ влияния факторов на изменение показателей;
- в) анализ влияния структурных сдвигов на изменение средних показателей по однородной совокупности;
- г) территориальные сравнения показателей.

3. Связь между сводными индексами стоимостного объема товарооборота (I_{pq}), физического объема товарооборота (I_q) и цен (I_p):

- а) $I_q = I_{pq} \times I_p$
- б) $I_p = I_q \times I_{pq}$
- в) $I_{pq} = I_q \times I_p$
- г) $I_{pq} = I_q : I_p$

4. Формулы для расчета индекса фиксированного (постоянного) состава:

- а) $I = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$
- б) $I = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}$
- в) $I = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum x_0 f_1}$

5. Индекс производительности труда (трудовой) определяется по формуле:

- а) $Y_{пт} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1}$
- б) $Y_{пт} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$
- в) $Y_{пт} = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}$
- г) $Y_{пт} = \frac{\sum q_0 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_1 p}{\sum T_0}$

6. Индекс себестоимости продукции переменного состава рассчитывается по формулам:

- а) $I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$
- б) $I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1 / i_z}$
- в) $I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}$
- г) $I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1}$

Задания для самостоятельной работы**Задание 6.1**

Имеются следующие данные о продаже овощей на рынке города:

Виды продукции	Цена за 1 кг, руб		Продано, т	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Картофель	8,35	9,95	250	240
Морковь	12,80	13,15	420	400
Свекла	10,46	9,22	430	320

Определите:

1. Индивидуальные индексы цен.
 2. Общие индекс цен, физического объема продаж, выручки.
- Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Задание 6.2

Имеются следующие данные по трем предприятиям:

Предприятия	Себестоимость 1 ц молока, т. руб.		Количество произведенного молока, ц	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
1	839	895	1350	1240
2	880	915	1220	1200
3	846	892	1330	1350

Вычислите:

- 1) индивидуальные и общий индексы себестоимости;
 - 2) общий индекс физического объема продукции;
 - 3) общий индекс затрат на производство;
 - 4) покажите взаимосвязь между рассчитанными индексами.
- Сделайте выводы.

Задание 6.3

Имеются следующие данные о продаже продуктов питания на рынке города:

Виды продукции	Цена за 1 кг, руб.		Выручка от продажи, тыс. руб.	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Яблоки	48,5	55,9	2650	2940
Груши	82,8	93,5	4120	3400
Апельсины	45,6	49,2	4630	3920

Определите:

1. Индивидуальные индексы цен.
 2. Общие индекс цен, физического объема продаж, выручки.
- Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Задание 6.4

Имеются следующие данные по предприятию:

Вид продукции	Издержки производства, тыс. руб.		Количество произведенной продукции, тыс. шт.	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Холодильник	825	896	150	140
Микроволновая печь	396	420	220	200
Газовая плита	2145	2205	330	350

Вычислите:

- 1) индивидуальные и общий индексы себестоимости;
 - 2) общий индекс физического объема продукции;
 - 3) общий индекс затрат на производство;
 - 4) покажите взаимосвязь между рассчитанными индексами.
- Сделайте выводы.

Задание 6.5

По одному из предприятий имеются следующие данные.

Виды продукции	Изменение выпуска продукции за период, %	Выпуск продукции в базисном периоде, млн. руб.
А	без изменения	240
Б	–2	75
В	+5	450

Рассчитайте общий индекс физического объема продукции.
Сделайте выводы.

Задание 6.6

По промышленному предприятию имеются следующие данные:

Изделие	Общие затраты на производство в 2015 г., млн. руб.	Изменение себестоимости изделия в 2015 г. по сравнению с 2014 г., %
Электромясорубка	1234	+6,0
Кухонный комбайн	5877	+8,0
Миксер	980	-2,0

Определите общее изменение себестоимости продукции в 2015 г. по сравнению с 2014 г. и обусловленный этим изменением размер экономии или дополнительных затрат предприятия.

Задание 6.7

Имеются следующие данные о реализации по группам товаров:

Наименование групп	Продано в факт.ценах реализации, тыс.руб.		Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базис. %
	базисный	отчетный	
Овощи	270	340	-10
Мясо	530	520	+ 5
Масло	260	270	Без изменения

Вычислите: 1) индивидуальные и общий индексы цен;
 2) общий индекс физического объема продукции;
 3) общий индекс товарооборота;
 4) сумму экономии, полученную населением за счет общего снижения цен на данные товары. Покажите взаимосвязь. Сделайте выводы.

Задание 6.8

Имеются следующие данные о квартальной продаже картофеля по трем рынкам города:

Рынок	Цена за 1 кг, руб		Продано картофеля, т	
	I кв	II кв	I кв	II кв
1	9,35	9,95	250	240
2	8,80	9,15	220	400
3	9,46	9,22	230	320

Определите: 1. Индивидуальные индексы цен.
 2. Удельные веса рынков в общем объеме реализации за I и II кварталы.
 3. Индекс цен переменного состава.
 4. Индекс цен фиксированного состава.
 5. Индекс влияния структурных сдвигов.
 Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Задание 6.9

Имеются следующие данные по промышленному предприятию:

Продукция	Себестоимость 1 ед, тыс.руб		Количество продукции, тыс.шт	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Телевизор	19,4	24,2	18,9	16,5
Видеоплеер	10,2	12,3	12,9	14,5
Муз. центр	8,2	6,3	36,9	40,5

Определите:
 1. Индивидуальные индексы себестоимости по каждой продукции.
 2. Индекс средней себестоимости:
 а) переменного состава,
 б) фиксированного состава,
 в) влияния структурных сдвигов.
 Покажите взаимосвязь между вычисленными индексами.

Задание 6.10

Имеются следующие данные по предприятию:

Участок	Трудоемкость одного изделия, час		Выработано продукции, тыс.шт.	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
1	3,5	2,7	4	8
2	2,8	2,5	10	9
3	3,2	3,4	15	12

Определите:

1. Индивидуальные индексы трудоемкости изделий.
2. Индекс средней по цеху трудоемкости:
 - а) переменного состава,
 - б) фиксированного состава,
 - в) влияние структурных сдвигов.

Покажите взаимосвязь между индексами.

Задание 6.11

Определите, как изменилась себестоимость зерна в среднем по 3-ем предприятиям (индекс переменного состава), влияние изменения себестоимости в отдельных предприятиях на среднюю себестоимость (индекс постоянного состава), влияние изменения в размещении производства на среднюю себестоимость (индекс структурного сдвига). Сделайте выводы.

Предприятия	Валовой сбор, тыс.ц		Затраты на производство, тыс.руб.	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
1	40,5	60,9	800	540
2	84,3	112,3	1200	1050
3	80,9	45,6	1380	1500

Задание 6.12

В 2015 году по сравнению с 2014 годом объем производства продукции на предприятии увеличился на 17%, общие затраты на производство продукции возросли на 13%, а численность работников предприятия сократилась на 5%.

Определите, как изменились за период производительность труда работников предприятия и себестоимость единицы продукции.

Задание 6.13

Определите среднее изменение цен на товарные группы, если известно, что в отчетном периоде по сравнению с базисным цены в первой товарной группе возросли на 17%, а во второй – на 20%. Товарооборот отчетного периода составил по первой товарной группе 440 млн. руб., по второй – 370 млн. руб.

7. Выборочный метод в изучении социально-экономических явлений и процессов

Цель: изучить методические основы выборочного метода наблюдения.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- основные понятия и показатели выборочного наблюдения;
- виды выборки, способы и методы отбора единиц выборочной совокупности;

уметь:

- определять численность выборочной совокупности и ошибки выборки.

Учебные вопросы:

1. Понятие о выборочном наблюдении.
2. Виды выборки.

7.1 Понятие о выборочном наблюдении

Одним из наиболее распространенных видов несплошного статистического наблюдения является выборочное наблюдение.

Выборочное наблюдение – вид статистического наблюдения, при котором обследованию подвергается не вся изучаемая статистическая совокупность, а лишь часть ее единиц, отбор которых осуществляется в случайном порядке, далее отобранная часть исследуется, а результаты распространяются на всю исходную совокупность.

Использование данного метода обосновывается тем, что выборочное наблюдение, по сравнению со сплошным наблюдением, позволяет существенно экономить материальные, трудовые, финансовые ресурсы, расширять программу статистического наблюдения, сокращает срок получения конечного результата. *Случайный отбор* единиц, лежащий в основе выборочного наблюдения, обеспечивает независимость и объективность результатов выборки. Методологически обоснованная организация и проведение выборочного наблюдения гарантирует исследователю получение достоверных статистических данных об изучаемой совокупности в целом.

Генеральная совокупность – вся подлежащая исследованию статистическая совокупность, из которой производится отбор единиц.

Выборочная совокупность (выборка) – часть единиц генеральной совокупности, отобранных для непосредственного изучения. Выборочная совокупность должна быть репрезентативной.

Выборочная совокупность называется **репрезентативной** (*представительной*), если она достаточно хорошо воспроизводит пропорции генеральной совокупности. Необходимые условия репрезентативности: *случайный отбор единиц; массовый отбор единиц.*

7.2 Виды выборки

В статистической практике различают следующие **виды выборки**:

1. По *способу организации* выборочного наблюдения:
 - 1) простая случайная выборка;
 - 2) механическая выборка;
 - 3) районированная выборка;
 - 4) типическая выборка;
 - 5) серийная выборка;
 - 6) ступенчатая выборка и др.
2. По *степени охвата* единиц обследуемой совокупности:
 - 1) большая выборка;
 - 2) малая выборка.

При правильном проведении выборочного наблюдения характеристики выборки близки к соответствующим характеристикам генеральной совокупности, но все же они не совпадают. Объясняется это наличием ошибок выборки.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте теоретические основы организации и проведения выборочного наблюдения.
2. Классифицируйте типы выборки.
3. Что включает в себя генеральная совокупность?
4. Что включает в себя выборочная совокупность?
5. Какие виды выборки различают в статистической практике?

Контрольные тесты

1. Генеральная совокупность это:
 - а) вся подлежащая исследованию статистическая совокупность, из которой производится отбор единиц;
 - б) часть единиц генеральной совокупности, отобранных для непосредственного изучения.
2. Выборочная совокупность называется репрезентативной (представительной), если:
 - а) достаточно хорошо воспроизводит пропорции генеральной совокупности;
 - б) обследованию подвергается не вся изучаемая статистическая совокупность, а лишь часть ее единиц, отбор которых осуществляется в случайном порядке;
 - в) позволяет существенно экономить материальные, трудовые, финансовые ресурсы, расширять программу статистического наблюдения, сокращает срок получения конечного результата.

Задания для самостоятельной работы

Задание 7.1

Партия роз, поступивших из Голландии, количеством 80000 штук была подвергнута выбраковке. Для этого было обследовано 800 роз, отобранных при помощи механического способа отбора. Среди обследованных обнаружено 160 бракованных. Определите с вероятностью 0,997 возможный размер убытка от некачественной транспортировки, если цена приобретения розы 10 руб.

Задание 7.2

С целью определения среднего размера вклада в отделениях Сбербанка города предполагается провести механическую выборку лицевых счетов из общего числа 67800. По данным предыдущего обследования установлено среднее квадратическое отклонение размера вклада, равное 140 руб. С вероятностью 0,997 определите необходимый объем выборочной совокупности при условии, что ошибка выборки не превысит 10 руб.

Задание 7.3

Сколько телефонных разговоров необходимо обследовать на основе случайной бесповторной выборки, чтобы ошибка при определении доли телефонных разговоров с длительностью более 5 мин не превышала 10% с вероятностью 0,954?

Задание 7.4

Определите, сколько персональных компьютеров следует подвергнуть обследованию в порядке случайной бесповторной выборки, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка (в процентах к среднему сроку службы компьютера) не превышала 3%. Коэффициент вариации среднего срока службы компьютеров по данным предыдущих обследований составляет 15%, а вся партия состоит из 1250 компьютеров.

Задание 7.5

Из партии импортируемой продукции на посту Московской региональной таможни было взято в порядке случайной повторной выборки 20 проб продукта А. В результате проверки установлена средняя влажность продукта А в выборке, которая оказалась равной 6% при среднем квадратическом отклонении 1%. С вероятностью 0,683 определите пределы средней влажности продукта во всей партии импортируемой продукции.

Задание 7.6

В порядке механической выборки обследован возраст 100 студентов вуза из общего числа 2000 человек:

возраст, лет	17	18	19	20	21	22	23
число студентов, чел.	11	13	18	23	17	10	8

Установите: а)средний возраст студентов вуза по выборке; б)величину ошибки при определении возраста студентов на основе выборки; в)вероятные пределы колебания возраста для всех студентов при вероятности 0,997.

8. Статистический анализ взаимосвязи социально-экономических явлений

Цель: изучение методов корреляционно-регрессионного анализа, расчет показателей связи.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- виды связей и методы их изучения;
- как определять тип связи;

уметь:

- выбирать уравнение связи;
- проводить корреляционный анализ;
- определять тесноту связи.

Учебные вопросы:

1. Виды связей между явлениями.
2. Задачи исследования связей между явлениями.
3. Методы выявления корреляционной связи.

8.1 Виды связей между явлениями

Социально-экономические явления взаимосвязаны и взаимообусловлены, связь между ними носит причинно-следственный характер. При изучении связей между явлениями причины и условия, характеризующие эти связи, объединяют в понятие *фактора*. Признаки, которые выступают причинами связи, называются **факторными** (x), а признаки, изменяющиеся под воздействием факторных признаков, – **результативными** (y).

Между признаками x и y существуют разные по природе и характеру *виды связи*:

1. **Функциональная связь** – связь, при которой каждому значению факторного признака x соответствует одно или несколько строго определенных значений результативного признака y . Такие связи чаще всего наблюдаются в явлениях, описываемых точными и прикладными науками (математикой, физикой, астрономией и т.п.).

2. **Статистическая связь** – связь, имеющая *вероятностный* характер, при которой каждому значению факторного признака x соответствует определенное множество значений результативного признака y . В экономике и социальной сфере чаще имеют место именно статистические связи.

Частным случаем статистической связи является **корреляционная связь**, при которой различным значениям факторного признака x соответствуют различные средние значения результативного признака y .

Корреляционная связь проявляется не в каждом отдельном случае, а во всей совокупности в целом в форме тенденции.

Виды корреляционной связи:

1. По направлению действия:

1) **прямая связь** – связь, при которой с увеличением значения факторного признака x увеличивается значение и результативного признака y , и наоборот, с уменьшением значения факторного признака x уменьшается значение и результативного признака y ;

2) **обратная связь** – связь, при которой с увеличением значения факторного признака x уменьшается значение результативного признака y , и наоборот, с уменьшением значения факторного признака x увеличивается значение результативного признака y .

2. По аналитическому выражению:

1) **прямолинейная связь** – связь, при которой с увеличением значения факторного признака x происходит непрерывное увеличение (или уменьшение) значения результативного признака y ;

2) **криволинейная связь** – связь, при которой с увеличением значения факторного признака x увеличение (или уменьшение) значения результативного признака y происходит неравномерно или направление его изменения меняется на обратное.

3. По количеству факторов, воздействующих на результативный признак:

1) **однофакторная связь** – связь, при которой один факторный признак влияет на результативный признак;

2) **многофакторная связь** – связь, при которой два и более факторных признака комплексно воздействуют на результативный признак.

8.2 Задачи исследования связей между явлениями

При исследовании взаимосвязей социально-экономических явлений последовательно решают следующие основные задачи:

1. Предварительный теоретический анализ свойств сопоставляемых явлений.

2. Установление факта наличия связи, определение ее направления и формы.

3. Измерение степени тесноты связи между признаками.

4. Определение аналитического выражения связи, т. е. построение регрессионной модели – уравнения регрессии, описывающего зависимость результативного признака от одного или нескольких факторных признаков.

5. Оценка адекватности полученной модели, ее экономическая интерпретация и практическое использование.

Таким образом, при статистическом изучении связей между социально-экономическими явлениями последовательно используют методы корреляционного анализа и регрессионного анализа.

8.3 Методы выявления корреляционной связи

В статистике принято различать следующие варианты зависимостей:

1. Парная корреляция – связь между двумя признаками (результативным и факторным или двумя факторными).
2. Частная корреляция – зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков.
3. Множественная корреляция – зависимость результативного и двух и более факторных признаков, включенных в исследование.

Простейшим и важнейшим из уравнений корреляционной связи является линейное уравнение. Линейная форма связи имеет наиболее широкое применение, так как многие нелинейные зависимости близки к линейным связям на реально наблюдаемом небольшом интервале вариации x .

Парная корреляция – это изучение корреляционной связи между двумя признаками: результативным и факторным.

Парная регрессия – уравнение связи двух переменных y и x :

$$y = f(x),$$

где y – зависимая переменная (результативный признак),

x – независимая переменная (факторный признак).

Парная корреляция всегда отражает лишь часть сложной системы взаимосвязей признака « y ».

Линейная парная связь между признаками выражается уравнением прямой линии:

$$\hat{y} = a + bx,$$

где y – зависимая переменная,

x – независимая переменная (фактор),

a, b – параметры уравнения регрессии.

b – коэффициент регрессии, показывающий среднее изменение зависимой переменной y при изменении независимой переменной x на единицу. Единицы измерения коэффициента регрессии соответствуют единицам измерения y и x .

a – экономического смысла не имеет.

Для оценки параметров уравнения регрессии часто используют метод наименьших квадратов, который позволяет получить такие оценки параметров, при которых сумма квадратов отклонений фактических значений результативного признака от теоретических минимальна.

Из которой следует система нормальных уравнений для оценки параметров линейной регрессии:

$$\begin{cases} \sum y = na + b \sum x \\ \sum yx = a \sum x + b \sum x^2 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } n - \text{ количество} \\ \text{наблюдений;} \end{array}$$

Можно воспользоваться готовыми формулами для определения коэффициентов регрессии, которые вытекают из этой системы:

$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x \cdot y}}; a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$$

В уравнении прямолинейной корреляционной зависимости связь признаков x и y выражена параметром b . Если $b=0$, то связь отсутствует. Но коэффициент уравнения регрессии b является именованной величиной, поэтому по его величине нельзя судить о большей или меньшей тесноте связи. Для решения этой задачи определяется коэффициент корреляции.

Тесноту связи изучаемых явлений оценивает линейный коэффициент парной корреляции.

Коэффициентом парной корреляции называется показатель тесноты прямолинейной корреляционной зависимости, показывающий, на какую часть своего среднего квадратического отклонения изменяется в среднем результативный признак « y » при изменении факторного признака « x » на одно среднее квадратическое отклонение.

Коэффициент корреляции между x и y представляет собой стандартизованный коэффициент регрессии. Исходя из этого он определяется по формуле:

$$r_{xy} = b \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

Эта формула является одной из основных формул коэффициента корреляции и является тождественной следующей рабочей формуле коэффициента парной корреляции:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Среднеквадратические отклонения могут быть определены:

$$\sigma_x = \sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2}; \sigma_y = \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}$$

Коэффициент корреляции может принимать значения от 0 до -1 и от 0 до $+1$.

Коэффициент корреляции больше 0 – при прямой зависимости и меньше 0 при обратной зависимости.

Чем ближе коэффициент корреляции к $+1$ или -1 , тем ближе связь к функциональной.

По степени тесноты связи различают количественные критерии оценки тесноты связи.

Количественные критерии оценки тесноты связи

Величина коэффициента корреляции	Характер связи
До $\pm 0,3$	Практически отсутствует
$\pm 0,3$ - $\pm 0,5$	Слабая
$\pm 0,5$ - $\pm 0,7$	Умеренная
$\pm 0,7$ - $\pm 1,0$	Сильная

Другой показатель тесноты связи – коэффициент детерминации, который рассчитывается как квадрат коэффициента корреляции.

Коэффициент детерминации показывает на сколько процентов вариация результативного признака объясняется вариацией факторного признака или обусловлена изменением факторных признаков.

Контрольные вопросы

1. Виды связей и методы их изучения в статистике.
2. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа.
3. Какие варианты зависимостей принято изучать в статистике?
4. Парная регрессия и корреляция.
5. Множественная регрессия и корреляция.
6. Что характеризует коэффициент парной корреляции?
7. Каковы количественные критерии оценки тесноты связи?
8. Как рассчитывается коэффициент детерминации?

Контрольные тесты

1. Парный коэффициент корреляции показывает тесноту:
 - а) линейной зависимости между двумя признаками на фоне действия остальных, входящих в модель;
 - б) линейной зависимости между двумя признаками при исключении влияния остальных, входящих в модель;
 - в) связи между результативным признаком и остальными, включенными в модель;
 - г) нелинейной зависимости между двумя признаками.
2. В результате проведения регрессионного анализа получают функцию, описывающую ... показателей:
 - а) взаимосвязь;
 - б) соотношение;
 - в) структуру;
 - г) темпы роста;
 - д) темпы прироста.
3. Прямолинейная связь между факторами исследуется с помощью уравнения регрессии:
 - а) $\bar{y}_x = a_0 + a_1x$
 - б) $\bar{y}_x = a_0 + \frac{a_1}{x}$
 - в) $\bar{y}_x = a_0 + a_1x + a_2x^2$
 - г) $\bar{y}_x = a_0x^{a_1}$

4. Параметр a_1 ($a_1 = -1,04$) линейного уравнения регрессии:

$\bar{y}_x = 36,5 - 1,04x$ показывает, что:

- а) с увеличением признака "х" на 1 признак "у" уменьшается на 1,04;
- б) связь между признаками "х" и "у" прямая;
- в) связь между признаками "х" и "у" обратная;
- г) с увеличением признака "х" на 1 признак "у" уменьшается на 36,5.

5. Корреляционный анализ используется для изучения:

- а) взаимосвязи явлений;
- б) развития явления во времени;
- в) структуры явлений.

6. Частный коэффициент корреляции показывает тесноту:

- а) линейной зависимости между двумя признаками на фоне действия остальных, входящих в модель;
- б) линейной зависимости между двумя признаками при исключении влияния остальных, входящих в модель;
- в) нелинейной зависимости;
- г) связи между результативным признаком и остальными, включенными в модель.

7. Параметр a_1 ($a_1 = 0,016$) линейного уравнения регрессии

$\bar{y}_x = 0,678 + 0,016x$ показывает, что:

- а) с увеличением признака "х" на 1 признак "у" увеличивается на 0,694;
- б) с увеличением признака "х" на 1 признак "у" увеличивается на 0,016;
- в) связь между признаками "х" и "у" прямая;
- г) связь между признаками "х" и "у" обратная.

8. Прямую связь между признаками показывают коэффициенты корреляции:

- а) $r_{xy} = 0,982$;
- б) $r_{xy} = -0,991$;
- в) $r_{xy} = -0,871$.

9. Коэффициент парной корреляции рассчитывается по формуле:

а)
$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\bar{x} \cdot \bar{y}};$$

б)
$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y};$$

в)
$$r_{xy} = b \frac{\sigma_x}{\sigma_y}.$$

Задания для самостоятельной работы

Задание 8.1

По данным об экономических результатах деятельности российских банков (таблица 8.1) выполните следующие задания:

1. Определите параметры уравнения парной линейной регрессии и дайте интерпретацию коэффициента регрессии.
2. Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и коэффициент детерминации, поясните смысл этих показателей.

Таблица 8.1 Показатели российских банков на 1 марта 2013 г.

Банк	Привлеченные межбанковские кредиты (МБК), %	Средства частных лиц, %	Средства предприятий и организаций, %	Выпущенные ценные бумаги, %	Кредиты частным лицам, млн руб.	Кредиты предприятиям и организациям, млн руб.
Сбербанк	3	60	19	3	308437	1073255
Внешторгбанк	28	13	25	12	5205	189842
Газпромбанк	17	9	38	22	5084	207118
Альфа-банк	14	15	30	3	1361	138518
Банк Москвы	2	30	27	5	5768	90757
Росбанк	4	19	55	10	4466	62388
Ханты-Мансийский банк	0	5	9	0	1392	4142
МДМ-банк	23	9	25	5	7266	51731
ММБ	15	10	62	2	4119	48400
Райффайзенбанк	27	22	42	0	10828	46393
Промстройбанк	13	24	29	11	2719	45580
Ситибанк	27	12	46	0	3576	33339
Уралсиб	15	22	19	10	8170	43073
Межпромбанк	3	1	7	37	511	60154
Промсвязьбанк	14	11	46	11	822	32761
Петрокоммерц	5	26	37	11	1693	23053
Номос-банк	24	6	17	24	476	28511
Зенит	19	10	36	17	421	25412
Русский стандарт	52	7	1	14	38799	3599
Транскредитбанк	7	8	46	27	993	18506

а) используйте признаки: кредиты предприятиям и организациям, млн руб., средства частных лиц, %;

б) используйте признаки: кредиты предприятиям и организациям, млн руб., средства предприятий и организаций, %;

в) используйте признаки: кредиты предприятиям и организациям, млн руб. и привлеченные межбанковские кредиты (МБК), %.

Задание 8.2

При изучении влияния стоимости основных и оборотных средств на величину валового дохода по 10 торговым предприятиям были получены следующие данные (таблица 8.2).

Таблица 8.2 Исходные данные

Номер предприятия	Валовой доход за год, млн.руб.	Среднегодовая стоимость, млн.руб.	
		основных фондов	оборотных средств
1	4,9	12	10
2	5,3	19	14
3	5,1	17	10
4	7,4	27	11
5	6,7	21	6
6	6,9	22	7
7	4,2	10	12
8	6,8	20	8
9	7,8	29	10
10	4,8	11	9

Постройте линейное уравнение множественной регрессии, используя ПП «EXCEL». Определите коэффициент корреляции и коэффициент детерминации, дайте интерпретацию полученным результатам.

Задание 8.3

Годовое потребление товара А и доходы населения (тыс. руб.) за 2007 – 2015 гг. приведены в таблице.

Таблица 8.3 Исходные данные

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Потребление	46	50	54	59	62	67	75	86	100
Доходы	53	57	64	70	73	82	95	110	127

Определите уравнение регрессии, включив в него фактор времени. Определите коэффициент корреляции и коэффициент детерминации. Интерпретируйте полученные результаты.

9. Основы социально-экономической статистики

Цель: получить представление о социально-экономической статистике как общественной науке, методологических основах построения и содержания системы показателей.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- объект и предмет изучения, как она связана с другими общественными науками;

- задачи и значение социально-экономической статистики;

иметь представление:

- о социально-экономической статистике как общественной науке.

Учебные вопросы:

1. Предмет, метод и задачи социально-экономической статистики.
2. Основные классификации и группировки в социально-экономической статистике.

9.1 Предмет, метод и задачи социально-экономической статистики

Социально-экономической статистика – отрасль статистической науки, которая изучает состояние и закономерности, происходящие в обществе и экономике явлений и процессов, выявляет основные пропорции и тенденции социального и экономического развития.

Объектом исследования являются: население, рынок труда, безработица, уровень жизни населения, национальное богатство страны, СНС, цены, финансы, фондовый рынок, торговля, строительство, сельское хозяйство, охрана окружающей среды.

То есть объектом СЭС являются социальная и экономическая жизнь общества во всех ее проявлениях.

Предметом социально – экономической статистики, как общественной науки, является система объективных статистических показателей состояния развития и взаимосвязей общества.

Система статистических показателей – это совокупность взаимосвязанных и расположенных в логической последовательности показателей, которые всесторонне характеризуют общество как сложную систему, состояние и закономерности его развития.

1. Учетно-оценочные показатели (отражают уровень или объем изучаемого явления – это абсолютные величины).
2. Аналитические показатели, получаемые в результате анализа (коэффициенты, индексы, и т.д.)

Методологической основой СЭС являются положения экономической теории и принципы диалектического метода познания.

Основные черты:

1. Анализ всех совокупностей и факторов (метод массового наблюдения).
2. Учет качественного своеобразия (метод группировок).

3. Рассмотрение явления в развитии и динамике (динамика и корреляционно-регрессионный анализ).

Основные задачи СЭС:

1. Всестороннее освещение информационных запросов управленческих структур.
2. Реформирование методологических и организационных основ государственной статистики.
3. Построение показателей отвечающих системе национальных счетов (СНС).
4. Информирование об основных итогах и тенденциях социально-экономического развития широкой общественности, НИ учреждений, общественно-политических организаций и отдельных лиц.
5. Пересмотр форм государственной отчетности.
6. Совершенствование организации статистического наблюдения (переход в регистры, цензы).
7. Создание мониторинга специального организационно статистического наблюдения за состоянием объектов (окружающей среды).
8. Компьютеризация (создание единой базы).

9.2 Основные классификации и группировки в социально-экономической статистике

Классификация в статистике – это систематизированное распределение явлений и объектов на определенные секции, группы, классы, позиции, виды на основании их сходства и различия.

Основанием классификации служит признак (критерий) или несколько признаков (критериев).

Классификатор в статистике – это систематизированный перечень объектов (отраслей, предприятий, продукции, занятий, основных фондов и т.д.), каждому из которых присваивается код.

Код заменяет название объекта и служит средством его идентификации.

В настоящее время в России создана Единая система классификации и кодирования информации (ЕСКК).

Федеральная служба государственной статистики ведет классификаторы:

ОКОГУ – общероссийский классификатор органов государственной власти и управления.

ОКАТО – общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления.

ОКФС – общероссийский классификатор форм собственности.

ОКОПФ – общероссийский классификатор организационно-правовых форм.

ОКПО – общероссийский классификатор предприятий и организаций.

МСОК – международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности.

ОКВЭД – общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

В составе ЕСКК действует 31 общероссийский классификатор, из которых в статистической практике используются 23.

Контрольные вопросы

1. Каков предмет социально-экономической статистики?
2. Основные задачи и значение социально-экономической статистики?
3. Что представляет собой система статистических показателей?
4. Что является методологической основой социально-экономической статистики?
5. Каково определение классификации в статистике?
6. Что представляет собой Единая система классификации и кодирования информации (ЕСКК) в России?
7. Какие классификаторы ведет Федеральная служба государственной статистики?

Контрольные тесты

1. Система статистических показателей это:
 - а) совокупность взаимосвязанных и расположенных в логической последовательности показателей, которые всесторонне характеризуют общество как сложную систему, состояние и закономерности его развития;
 - б) систематизированное распределение явлений и объектов на определенные секции, группы, классы, позиции, виды на основании их сходства и различия.
2. Основанием классификации служит:
 - а) признак;
 - б) несколько признаков;
 - в) явления общественной жизни;
 - г) закономерности.
3. Классификатор в статистике это:
 - а) совокупность взаимосвязанных и расположенных в логической последовательности показателей, которые всесторонне характеризуют общество как сложную систему, состояние и закономерности его развития;
 - б) систематизированный перечень объектов (отраслей, предприятий, продукции, занятий, основных фондов и т.д.), каждому из которых присваивается код.
4. Система статистических показателей включает:
 - а) учетно-оценочные показатели;
 - б) аналитические показатели;
 - в) общероссийские классификаторы;
 - г) логические показатели.

10. Статистика населения

Цель: изучение методологии исчисления и анализа показателей численности, состава, воспроизводства и миграции населения.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- методологию исчисления и анализа показателей численности и состава населения;

- показатели воспроизводства и миграции населения;

уметь:

- исчислять показатели естественного движения, миграции и перспективной численности населения.

Учебные вопросы:

1. Население как объект изучения статистики.
2. Определение численности населения и его плотности.
3. Естественное движение населения.
4. Механическое движение населения.

10.1 Население как объект изучения статистики

Население – совокупность людей, проживающих на определенной территории, которая непрерывно возобновляется за счет рождений, смертей и миграции.

Основные задачи статистики населения:

– определение численности населения и его размещения по территории страны;

– изучение состава и структуры населения;

– анализ естественного движения населения;

– анализ миграции населения, т.е. его механического движения.

Основные источники сведений о населении:

– перепись населения;

– текущий учет;

– выборочные обследования населения.

10.2 Определение численности населения и его плотности

Численность населения как основная количественная характеристика населения учитывается по таким **категориям населения**:

1) **постоянное население** – категория населения, объединяющая людей, для которых данный населенный пункт представляет место обычного проживания в данное время, независимо от их фактического местонахождения в момент учета;

2) **наличное население** – категория населения, объединяющая людей, фактически находящихся на момент учета в данном населенном пункте

независимо от того, является ли их пребывание в этом пункте временным или постоянным.

Взаимосвязь категорий населения:

$$НН = ПН - ВО + ВП,$$

где $НН$ – наличное население;
 $ПН$ – постоянное население;
 $ВО$ – численность временно отсутствующих;
 $ВП$ – численность временно присутствующих.

Среднегодовая численность населения (\bar{S}) рассчитывается как средняя арифметическая из численности населения на начало ($S_{НГ}$) и конец ($S_{КГ}$) года:

$$\bar{S} = \frac{S_{НГ} + S_{КГ}}{2}.$$

При наличии данных о численности населения на несколько равноотстоящих дат среднегодовая численность населения может быть определена по формуле средней хронологической:

$$\bar{S} = \frac{\frac{S_1}{2} + S_2 + \dots + S_{n-1} + \frac{S_n}{2}}{n-1}.$$

Для отдельных территорий численность населения может характеризоваться таким показателем, как **плотность населения**:

$$P = \frac{S}{F},$$

где p – плотность населения;
 S – численность населения данной территории;
 F – площадь данной территории.

Состав населения изучается с помощью различных группировок:

- по полу;
- по возрасту;
- по национальности;
- по месту жительства (городское и сельское население);
- по семейному положению;
- по источникам средств существования;
- по уровню образования и др.

10.3 Естественное движение населения

Естественное движение населения – изменение численности населения за счет рождений и смертей.

Абсолютные показатели естественного движения населения:

1. Число родившихся (N).

2. Число умерших (M).
 3. Естественный прирост населения (ΔE) – разность между числом родившихся и умерших ($\Delta E = N - M$).
 4. Число зарегистрированных браков (B).
 5. Число расторгнутых браков (число разводов) (P).
- Относительные показатели естественного движения населения:

Общие коэффициенты	
1. Коэффициент рождаемости	$K_N = \frac{N}{S} \cdot 1000$
2. Коэффициент смертности	$K_M = \frac{M}{S} \cdot 1000$
3. Коэффициент естественного прироста населения	$K_{\Delta E} = \frac{\Delta E}{S} \cdot 1000 = K_N - K_M$
4. Коэффициент брачности	$K_B = \frac{B}{S} \cdot 1000$
5. Коэффициент разводимости	$K_P = \frac{P}{S} \cdot 1000$
6. Коэффициент жизненности населения (коэффициент Покровского)	$K_{жиз} = \frac{N}{M}$
Специальные коэффициенты	
1. Специальный коэффициент рождаемости (коэффициент фертильности). В формуле $\bar{S}_{жен}$ – среднегодовая численность женщин в возрасте 15-49 лет	$K_{\phi} = \frac{N}{\bar{S}_{жен}} \cdot 1000$
2. Коэффициент младенческой смертности. В формулах m – число детей, умерших в возрасте до 1 года; N_0 , N_1 – число родившихся соответственно в прошлом и данном году	$K_{млад.см} = \frac{m}{N} \cdot 1000$ $K_{млад.см} = \frac{m}{\frac{1}{3}N_0 + \frac{2}{3}N_1} \cdot 1000$

10.4 Механическое движение населения

Миграция – передвижение людей по территории страны, региона (внутренняя миграция) или через границы территории страны (внешняя миграция) с переменой места жительства.

Механическое движение населения – изменение численности населения за счет миграции.

Абсолютные показатели механического движения населения:

1. Число прибывших ($П$).
2. Число выбывших ($В$).
3. Механический прирост населения (сальдо миграции) (ΔM) – разность между числом прибывших и выбывших ($\Delta M = П - В$).

Относительные показатели механического движения населения:

1. Коэффициент прибытия	$K_{\Pi} = \frac{\Pi}{S} \cdot 1000$
2. Коэффициент выбытия	$K_B = \frac{B}{S} \cdot 1000$
3. Коэффициент механического прироста населения	$K_{\Delta M} = \frac{\Delta M}{S} \cdot 1000 = K_{\Pi} - K_B$

Общий прирост населения (ΔO) страны за год складывается как в результате его естественного движения, так и в результате механического (миграционного) перемещения населения:

$$\Delta O = S_{\text{КТ}} - S_{\text{НГ}} = \Delta E + \Delta M.$$

Коэффициент общего прироста населения ($K_{\Delta O}$):

$$K_{\Delta O} = \frac{\Delta O}{S} \cdot 1000 = \frac{\Delta E + \Delta M}{S} \cdot 1000 = K_{\Delta E} + K_{\Delta M}.$$

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи статистики населения.
2. Назовите основные источники информации в статистике населения.
3. Какие методы применяются для определения среднегодовой численности населения?
4. Что характеризует показатель плотности населения?
5. Какие группировки используются для характеристики состава населения?
6. Каковы особенности расчета и интерпретации показателей воспроизводства населения?
7. Основные показатели, характеризующие естественное движение населения.
8. Перечислите показатели механического движения населения.

Контрольные тесты

1. Какие из перечисленных коэффициентов относятся к показателям естественного движения населения:
 - а) коэффициент рождаемости;
 - б) коэффициент эффективности миграционного оборота;
 - в) коэффициент жизненности Покровского;
 - г) коэффициент фертильности;
 - д) плотность населения.

2. Какая из приведенных формул соответствует показателю сальдо миграции:

- а) прибывшие + выбывшие;
- б) родившиеся – умершие;
- в) прибывшие – выбывшие;
- г) прибывшие – умершие.

3. По какой формуле рассчитывается коэффициент прибытия:

- а) $K_{\text{ж}} = \frac{N}{M} \times 100$;
- б) $K_{\text{пл}} = \frac{N}{S_{\text{ж15-49}}} \times 1000$;
- в) $K_{\text{ж}} = \frac{K_p}{K_{\text{см}}} \times 100$;
- г) $K_{\text{пл}} = \frac{K_p}{\partial_{\text{ж15-49}}} \times 1000$.

4. Маятниковая миграция представляет собой:

- а) периодическое перемещение населения из одного населенного пункта в другой и обратно, связанное с работой или учебой;
- б) перемещение населения по территории страны к местам отдыха;
- в) перемещение населения по территории страны с изменением постоянного места жительства.

5. По какой формуле рассчитывается коэффициент жизненности Покровского:

- а) $K_B = \frac{B}{S} \cdot 1000$;
- б) $K_{\text{пл}} = \frac{N}{S_{\text{ж15-49}}} \times 1000$;
- в) $K_{\text{ж}} = \frac{K_p}{K_{\text{см}}} \times 100$;
- г) $K_{\text{п}} = \frac{\Pi}{S} \cdot 1000$.

6. По какой формуле рассчитывается коэффициент фертильности женщин:

- а) $K_B = \frac{B}{S} \cdot 1000$;
- б) $K_{\text{пл}} = \frac{N}{S_{\text{ж15-49}}} \times 1000$;
- в) $K_M = \frac{M}{S} \cdot 1000$;
- г) $K_{\text{п}} = \frac{\Pi}{S} \cdot 1000$.

д) $K_{\Delta M} = \frac{\Delta M}{S} \cdot 1000 = K_{\text{п}} - K_B$

Задания для самостоятельной работы

Задание 10.1

Имеются следующие данные о численности населения Республики Башкортостан на начало 2014 года, чел:

Численность наличного населения – 4 069 698,

Численность временно проживающих – 14 234,

Численность временно отсутствующих – 15 670,

Численность женщин в возрасте 15-49 лет – 1 000 433.

В течение года произошли следующие изменения численности постоянного населения, чел.: родилось – 60 239, умерло – 53 509, прибыло на постоянное жительство – 153 173, выбыло из состава постоянного населения в другие населенные пункты на постоянное жительство – 157 614.

Определить:

1. Численность постоянного населения Республики Башкортостан на начало и на конец года.
2. Абсолютный и относительный прирост постоянного населения за год.
3. Среднегодовую численность постоянного населения.
4. Коэффициенты рождаемости, смертности, плодовитости, естественного прироста, жизненности населения.
5. Показатели механического движения населения:
 - сальдо миграции;
 - объем миграции;
 - коэффициенты интенсивности миграции по прибытию и выбытию;
 - коэффициенты механического прироста, интенсивности миграционного оборота, эффективности миграции.

Задание 10.2

Имеются следующие данные по Республики Башкортостан в динамике 1925 – 2014 гг. (чел.).

Таблица 10.1 Показатели естественного движения населения

Годы	Все население	Родилось	Умерло	Количество браков	Количество разводов
1925	2632823	129271	66824	28645	5980
1940	3232912	119616	77529	13575	2814
1945	2664942	39440	29256	-	-
1950	2751585	86675	31333	30498	598
1960	3429441	113170	26208	41052	2322
1970	3825236	63498	28004	32335	6090
1980	3849035	67743	36067	43850	10114
1990	3968912	63899	38157	37877	11092
2000	4119810	41642	53550	25086	16191
2005	4078807	44094	57787	30458	14180
2007	4051213	51453	55144	35635	16467
2008	4052731	54523	55618	32612	17511
2009	4057292	55587	53227	32649	17453
2010	4065993	57093	54457	34348	17902
2011	4072085	55950	54404	38175	17977

2012	4064245	59180	53624	34215	17854
2013	4060957	59260	53346	35527	18250
2014	4069698	60239	53509	34062	18192

Рассчитать коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста, жизненности, брачности, разводимости.

Сделать выводы.

Задание 10.3

Население города на 1 января 2015 года составило 856 954 человек. В течение года произошли следующие изменения, человек: родилось – 9 563, умерло – 12 458, прибыло на постоянное жительство – 254, выбыло на постоянное жительство – 248, заключено браков – 1 298, зарегистрировано разводов – 654.

Определить:

1. Коэффициенты естественного, механического и общего прироста населения, брачности и разводимости.

2. Перспективную численность населения на 1.01.2018 года.

Задание 10.4

Имеются данные о распределении населения Республики Башкортостан в 2008 и 2015 гг. по возрастным группам.

**Таблица 10.2 Распределение населения по возрастным группам
(на начало года, тысяч человек)**

Возраст (лет)	2008 г.			2015 г.		
	Оба пола	в том числе		Оба пола	в том числе	
		мужчины	женщины		мужчины	женщины
0-5	273,0	139,9	133,1	342,3	175,5	166,8
6-15	450,1	228,9	221,2	450,7	229,4	221,3
16-19	279,1	140,4	138,8	172,3	86,6	85,7
20-24	381,7	189,8	191,9	266,2	132,7	133,5
25-29	293,8	140,5	153,3	357,7	181,7	176,0
30-34	270,4	132,6	137,9	314,9	158,1	156,8
35-39	266,9	131,2	135,7	270,7	131,4	139,3
40-44	304,3	148,7	155,6	256,2	123,8	132,4
45-49	359,7	173,6	186,1	268,7	129,6	139,1
50-54	295,6	137,4	158,2	329,9	155,9	174,0
55-59	229,2	101,9	127,3	306,9	139,4	167,5
60 лет и старше	648,9	225,1	423,8	735,4	264,5	470,9
Итого:	4052,7	1889,9	2162,8	4072,0	1908,7	2163,3
Из общего числа в возрасте:						
моложе						
трудоспособного	723,1	368,8	354,3	793,0	405,0	388,0
трудоспособном	2553,4	1296,0	1257,4	2376,1	1239,2	1136,9
старше						
трудоспособного	776,2	225,1	551,1	902,9	264,5	638,4

Требуется:

1. Определить возрастную структуру населения.
2. Построить половозрастные пирамиды.
3. Определить коэффициенты демографической нагрузки населения (детьми, пожилыми, всего). Сделать выводы.

Задание 10.5

Численность населения Республики Башкортостан характеризуется следующими показателями (тыс. чел.).

Таблица 10.3 Городское и сельское население республики

Годы	Все население	В том числе	
		Городское	Сельское
1970	3825,2	1841,4	1983,8
1979	3844,3	2181,7	1662,6
1989	3943,1	2516,6	1426,5
2002	4104,3	2626,6	1477,7
2003	4102,3	2628,1	1474,2
2004	4092,3	2626,3	1466,0
2005	4078,8	2434,8	1644,0
2006	4063,4	2422,7	1640,7
2007	4051,2	2415,1	1636,1
2008	4052,7	2421,6	1631,1
2009	4057,3	2426,3	1631,0
2010	4066,0	2436,0	1630,0
2011	4072,1	2465,9	1606,2
2012	4064,3	2472,3	1592,0
2013	4060,9	2480,2	1580,7
2014	4069,7	2499,9	1569,8
2015	4072,0	2511,9	1560,1

По приведенным данным рассчитать:

1. Среднегодовую численность городского, сельского и всего населения.
2. Среднегодовой темп роста (снижения) численности всего населения.
3. Сделать прогноз численности населения на 2016 г.

Задание 10.6

Имеются данные о распределении численности населения Российской Федерации по возрастным группам.

Таблица 10.4 Распределение населения по возрастным группам (тыс. чел.)

Возраст (лет)	1990 г.	2000 г.	2015 г.
0-4	11730	6367	9262
5-9	11603	7762	8004
10-14	10697	11789	7126
15-19	10136	12322	6829
20-24	9557	11106	9293

25-29	12062	10451	12620
30-34	12907	9620	12092
35-39	11890	11333	10884
40-44	9075	12651	10122
45-49	6588	11434	9140
50-54	10323	9409	10957
55-59	7834	4995	10873
60-64	8684	8906	9260
65-69	5005	5903	6428
70 и более	9574	12256	13377
Итого:	147665	146304	146267
В т.ч. моложе трудоспособного	36101	28387	25689
трудоспособном	83943	88040	85415
старше трудоспособного	27621	29877	35163

Проанализируйте состав населения Российской Федерации по возрастным группам. Для этого необходимо:

1. Рассчитать удельный вес отдельных возрастных групп во всем населению за 1990, 2000, 2015 гг.
2. Определить динамику численности населения различных возрастных групп, приняв за базу сравнения 1990 г.
3. Определить коэффициенты демографической нагрузки населения (детьми, пожилыми, всего).

На основе полученных результатов сделайте выводы.

Задание 10.7

В населенном пункте на начало года проживало 24 320 чел. За год родилось 1243 чел. В течение года в населенный пункт на постоянное место жительства прибыло 2340 чел., в т.ч. из других населенных пунктов Российской Федерации – 630 чел., из республик СНГ – 320 чел., из дальнего зарубежья – 212 чел. Выбыло в течение года по причине смерти 2 350 чел., выехало на постоянное место жительства в республики ближнего зарубежья и страны СНГ 345 чел., в страны дальнего зарубежья – 650 чел.

Определите численность населения на конец года и составьте баланс движения населения.

Задание 10.8

Численность населения г. Москвы составила:

- 01.01 2012 г. – 11613 тыс. чел.;
- 01.04 2012 г. – 11625 тыс. чел.;
- 01.07 2012 г. – 11669 тыс. чел.;
- 01.10 2012 г. – 11695 тыс. чел.;
- 01.01 2013 г. – 11769 тыс. чел.

1. Определите среднюю численность населения г. Москвы в 1 квартале, за первое полугодие, в целом за 2012 год.

2. Рассчитайте абсолютный и относительный прирост населения города за 2012 г.

3. Определите число жителей города в расчете на 1 кв. км., если территория г. Москвы составляет 1,1 тыс. кв. км.

Задание 10.9

Численность населения г. Санкт-Петербург на 1 января 2014 составила 5132 тыс. человек. В течение года родилось 66,7 тыс. человек, умерло 60,0 тыс. человек. Сальдо миграции за этот период равнялся нулю.

Определите:

1. Численность населения города на конец года.
2. Среднегодовую численность населения города.
3. Абсолютный и относительный естественный прирост населения за год.
4. Коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста, жизненности населения г. Санкт-Петербург.

11. Статистика рынка труда. Статистика рабочей силы и рабочего времени

Цель: изучить методологию исчисления основных показателей, характеризующих: наличие рабочей силы, экономическую активность, статус в занятости, производительность труда, оплату труда, издержек на рабочую силу.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- методологию исчисления основных показателей, характеризующих рынок труда и численность работников предприятий;
- методологию исчисления и анализа основных показателей, характеризующих производительность труда, трудоемкость и уровень оплаты труда;

уметь:

- рассчитывать показатели численности и состава трудовых ресурсов;
- определять численность экономически активного населения, занятости и безработицы;
- исчислять и анализировать уровень производительности труда;
- определять уровни и динамику оплаты труда.

Учебные вопросы:

1. Статистика занятости и безработицы.
2. Численность и состав работников предприятия.
3. Показатели движения работников предприятия.
4. Статистика рабочего времени.
5. Статистика производительности труда.
6. Статистика оплаты труда.

11.1 Статистика занятости и безработицы

Трудовые ресурсы – население, занятое экономической деятельностью

или способное трудиться, но не работающее по тем или иным причинам. В состав трудовых ресурсов включаются:

- население в трудоспособном возрасте (мужчины 16-59 лет и женщины 16-54 лет), кроме неработающих инвалидов I и II групп и неработающих лиц, получающих пенсию на льготных условиях;
- работающие подростки;
- работающие лица пенсионного возраста.

Экономически активное население – часть населения в возрасте от 15 до 72 лет, обеспечивающая предложение рабочей силы для производства товаров и услуг.

Экономически активное население (*ЭАН*) включает две категории – занятых (*З*) и безработных (*Б*):

$$ЭАН = З + Б.$$

К **занятым** в экономике относятся лица обоего пола в возрасте от 16 лет и старше, а также лица младших возрастов, которые в рассматриваемый период:

- выполняли работу по найму за вознаграждение;
- осуществляли приносящую доход деятельность не по найму как с привлечением, так и без привлечения наемных работников;
- выполняли работу без оплаты на семейном предприятии;
- временно отсутствовали на работе (из-за болезни, отпусков и др.).

К **безработным** относятся лица от 16 лет и старше, которые в течение рассматриваемого периода:

- не имели работы (либо занятия, приносящего доход);
- активно искали работу;
- были готовы приступить к работе.

Основные показатели занятости и безработицы:

1. Коэффициент (уровень) экономической активности населения	$K_{ЭАН} = \frac{ЭАН}{S} \cdot 100$
2. Коэффициент (уровень) занятости	$K_З = \frac{З}{ЭАН} \cdot 100$
3. Коэффициент (уровень) безработицы	$K_Б = \frac{Б}{ЭАН} \cdot 100$
4. Коэффициент (уровень) зарегистрированной безработицы	$K_{зарег.Б} = \frac{Б_{зарег}}{ЭАН} \cdot 100$

Классификация по статусу в занятости экономически активного населения:

1. Наемные работники.
2. Лица, работающие не по найму:
 - 1) работодатели;
 - 2) лица, работающие на индивидуальной основе;
 - 3) члены коллективных предприятий;

- 4) неоплачиваемые работники семейных предприятий.
3. Лица, не поддающиеся классификации по статусу в занятости.

К **экономически неактивному населению** относятся: учащиеся, студенты дневной формы обучения; пенсионеры, вышедшие на пенсию по возрасту, выслуге лет или на льготных условиях; инвалиды; лица, получающие доход от собственности; лица, занятые ведением домашнего хозяйства и уходом за детьми, и другие лица, не работающие и не ищущие работу по различным причинам.

11.2 Численность и состав работников предприятия

Общая численность работников предприятия называется персоналом предприятия. В составе персонала предприятия в зависимости от характера выполняемых функций выделяются следующие категории работников:

1. Рабочие:

- 1) основные рабочие;
- 2) вспомогательные рабочие.

2. Служащие:

- 1) руководители;
- 2) специалисты;
- 3) другие служащие.

Для изучения состава работников предприятия строят также группировки по другим признакам: по профессиям; по уровню квалификации; по длительности найма на работу и др.

При характеристике численности работников предприятия используют следующие показатели:

1. Моментные показатели (по состоянию на определенную дату):

1) **списочная численность работников (T)**, в которую включаются наемные работники, работавшие по трудовому договору (контракту) и выполнявшие постоянную, временную или сезонную работу один день и более, а также работавшие собственники предприятия, получавшие здесь заработную плату;

2) численность внешних совместителей;

3) численность работников, выполняющих работу по договорам гражданско-правового характера.

2. Интервальный показатель – **среднесписочная численность работников (\bar{T})** – используется для определения численности работников за какой-либо период времени (месяц, квартал, год).

Методы расчета среднесписочной численности работников (\bar{T}):

1. Если известны данные о T за каждый день периода, то \bar{T} исчисляется по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{T} = \frac{\sum T}{D},$$

где T – списочная численность работников за каждый день периода;

D – число календарных дней в периоде.

2. Если известны данные о T на несколько равностоящих дат, то \bar{T} исчисляется по формуле средней хронологической:

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

где n – число уровней (дат).

3. Если известны данные о T на начало (T_H) и конец (T_K) периода, то \bar{T} будет равна их полусумме:

$$\bar{T} = \frac{T_H + T_K}{2}.$$

11.3 Показатели движения работников предприятия

Абсолютные показатели движения (оборота) работников:

1. Оборот по приему (Π) – число принятых на работу за определенный период по всем источникам поступления.

2. Оборот по выбытию (B) – число уволенных за определенный период по всем причинам увольнений.

3. Общий оборот рабочей силы (O) – численность лиц, находившихся в движении за определенный период времени: $O = \Pi + B$.

4. Излишний оборот рабочей силы (B') – число уволенных за определенный период по собственному желанию, за прогул и другие нарушения трудовой дисциплины.

5. Численность работников, постоянно работавших в течение отчетного периода на данном предприятии ($T_{пост}$).

Относительные показатели движения (оборота) работников:

1. Коэффициент оборота по приему	$K_{\Pi} = \frac{\Pi}{\bar{T}} \cdot 100$
2. Коэффициент оборота по выбытию	$K_B = \frac{B}{\bar{T}} \cdot 100$
3. Коэффициент общего оборота (интенсивности оборота)	$K_O = \frac{O}{\bar{T}} \cdot 100 = K_{\Pi} + K_B$
4. Коэффициент текучести кадров	$K_{тек} = \frac{B'}{\bar{T}} \cdot 100$
5. Коэффициент постоянства кадров	$K_{пост} = \frac{T_{пост}}{\bar{T}} \cdot 100$

11.4 Статистика рабочего времени

Рабочее время – часть календарного времени, затрачиваемого на производство продукции или выполнение определенного объема работ и услуг.

Основные единицы измерения рабочего времени:

– человеко-часы;

– человеко-дни.

В статистике учитываются следующие **фонды рабочего времени**:

1. Календарный фонд рабочего времени (КФ).

Состав календарного фонда рабочего времени:

1) число фактически отработанных человеко-дней (ФОЧД);

2) число человеко-дней целодневных простоев;

3) число человеко-дней неявок на работу, в том числе: прогулы, отпуска по учебе, отпуска по беременности, родам, болезни, прочие неявки, разрешенные законом, с разрешения администрации;

4) число человеко-дней очередных отпусков (ОО);

5) число человеко-дней праздничных (П) и выходных (В).

Календарный фонд также может быть рассчитан по формуле:

$$КФ = \bar{T} \cdot Д,$$

где \bar{T} – среднесписочная численность работников;

Д – число календарных дней в периоде.

2. Табельный фонд рабочего времени (ТФ):

$$ТФ = КФ - П - В.$$

3. Максимально возможный фонд рабочего времени (МВФ):

$$МВФ = КФ - П - В - ОО = ТФ - ОО.$$

Показатели использования фондов рабочего времени:

1. Коэффициент использования календарного фонда рабочего времени	$K_{КФ} = \frac{ФОЧД}{КФ} \cdot 100$
2. Коэффициент использования табельного фонда рабочего времени	$K_{ТФ} = \frac{ФОЧД}{ТФ} \cdot 100$
3. Коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени	$K_{МВФ} = \frac{ФОЧД}{МВФ} \cdot 100$

Степень использования рабочего времени отражает **коэффициент использования рабочего периода** ($K_{ИРП}$):

$$K_{ИРП} = \frac{Д_{факт}}{Д_{уст}} \cdot 100,$$

где $Д_{факт}$ – средняя фактическая продолжительность рабочего периода в днях (среднее число дней, фактически отработанных работником за период);

$Д_{уст}$ – установленная продолжительность рабочего периода в днях (число дней, которые должен был отработать один работник за период по режиму работы предприятия).

Средняя фактическая продолжительность рабочего периода в днях ($Д_{факт}$) вычисляется по формуле:

$$Д_{факт} = \frac{ФОЧД}{\bar{T}},$$

где ФОЧД – число фактически отработанных человеко-дней;

\bar{T} – среднесписочная численность работников.

Для характеристики степени использования рабочего дня рассчитывается **коэффициент использования рабочего дня** ($K_{ИРД}$):

$$K_{ИРД} = \frac{\bar{t}_{факт}}{\bar{t}_{уст}} \cdot 100,$$

где $\bar{t}_{факт}$ – средняя фактическая продолжительность рабочего дня;
 $\bar{t}_{уст}$ – средняя установленная продолжительность рабочего дня.

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня ($\bar{t}_{факт}$) исчисляется по формуле:

$$\bar{t}_{факт} = \frac{ФОЧЧ}{ФОЧД},$$

где $ФОЧЧ$ – число фактически отработанных человеко-часов;
 $ФОЧД$ – число фактически отработанных человеко-дней.

Средняя установленная продолжительность рабочего дня ($\bar{t}_{уст}$) исчисляется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{t}_{уст} = \frac{\sum t_{уст} \cdot l}{\sum l},$$

где $t_{уст}$ – установленная продолжительность рабочего дня;
 l – численность работников с данной установленной продолжительностью рабочего дня.

Сводным показателем, одновременно характеризующим использование продолжительности рабочего периода и рабочего дня, является **интегральный коэффициент использования рабочего времени** ($K_{инт}$):

$$K_{инт} = K_{ИРП} \cdot K_{ИРД}.$$

11.5 Статистика производительности труда

Производительность труда – показатель эффективности использования ресурсов труда в производстве продукции.

Производительность труда определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени, или затратами труда на единицу продукции.

Показатели производительности труда по именованности:

1. Натуральные показатели производительности труда применяются в условиях выпуска однородной продукции:

1) **выработка продукции** (W) – прямой показатель:

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

где q – физический объем произведенной продукции;
 T – затраты рабочего времени;

2) **трудоемкость продукции** (t) – обратный показатель:

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

2. Условно-натуральные показатели производительности труда применяются в условиях выпуска однородной, но различающейся какими-либо свойствами продукции.

3. Показатели производительности труда в трудовом измерении применяются в тех случаях, когда производится большое количество продукции, ассортимент которой часто меняется.

4. Стоимостные показатели производительности труда используются в условиях выпуска разнородной продукции:

1) **стоимостной показатель уровня производительности труда** (N) – прямой показатель:

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

где Q – объем продукции в денежном выражении;

T – затраты труда на изготовление указанного объема продукции;

2) **стоимостной показатель уровня трудоемкости продукции** (t) – обратный показатель:

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

Производительность общественного труда (по экономике в целом) определяется по формуле:

$$N_{от} = \frac{ВВП}{ЭАН}.$$

В зависимости от того, каков знаменатель расчетной формулы стоимостного показателя уровня производительности труда, различают следующие уточняющие показатели:

1. Средняя часовая производительность труда	$N_{час} = \frac{Q}{ФОЧЧ}$
2. Средняя дневная производительность труда	$N_{дн} = \frac{Q}{ФОЧД}$
3. Средняя месячная (квартальная, годовая) производительность труда	$N_{мес} = \frac{Q}{T}$

Для изучения динамики производительности труда используется индексный метод:

1. Индивидуальные индексы производительности труда:

1) для прямых показателей (выработки) **индивидуальный индекс производительности труда**:

$$i_w = \frac{W_1}{W_0} = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}.$$

2) для обратных показателей (трудоемкости) **индивидуальный индекс производительности труда**:

$$i_t = \frac{t_0}{t_1} = \frac{T_0}{q_0} : \frac{T_1}{q_1}, \text{ так как } i_t = \frac{1/t_1}{1/t_0} = \frac{t_0}{t_1}.$$

2. Общие индексы производительности труда. В зависимости от того, в каких единицах выражена продукция, **общие индексы** принято исчислять натуральным, трудовым и стоимостным методами:

1) **натуральный индекс производительности труда** (I_{nat}):

$$I_{nat} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0}{\sum T_0},$$

где q_1, q_0 – объемы продукции в натуральном выражении в отчетном и базисном периодах соответственно;

T_1, T_0 – затраты труда на производство данной продукции в отчетном и базисном периодах соответственно;

2) **трудоу индекс производительности труда** ($I_{мруд}$):

$$I_{мруд} = \frac{\sum q_1 t_n}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 t_n}{\sum T_0},$$

где t_n – фиксированные уровни трудоемкости – *нормативная трудоемкость*, т. е. затраты труда по норме на производство единицы продукции;

3) **стоимостной индекс производительности труда** (I_{cm}):

$$I_{cm} = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0},$$

где p – сопоставимые цены.

Индексы производительности труда:

1. Индекс средней производительности труда переменного состава	$I_{пс} = \frac{\bar{N}_1}{\bar{N}_0} = \frac{\sum N_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum N_0 T_0}{\sum T_0}$
2. Индекс средней производительности труда фиксированного состава	$I_{фс} = \frac{\sum N_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum N_0 T_1}{\sum T_1} = \frac{\sum N_1 T_1}{\sum N_0 T_1}$
3. Индекс средней производительности труда структурных сдвигов	$I_{сс} = \frac{\sum N_0 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum N_0 T_0}{\sum T_0}$

11.6 Статистика оплаты труда

Оплата труда – регулярно получаемое вознаграждение за произведенную продукцию (оказанные услуги) либо за отработанное время. Формы и системы оплаты труда представлены ниже:

Формы оплаты труда	Системы оплаты труда
Повременная	Простая повременная
	Повременно-премиальная
Сдельная	Прямая сдельная
	Сдельно-премиальная
	Сдельно-прогрессивная
	Аккордная

При изучении оплаты труда выделяют фонд заработной платы и выплаты социального характера.

Фонд заработной платы – часть издержек предприятия, которая составляет сумму выраженных в денежной форме средств, начисленных работникам в соответствии с выполненными ими работами.

Состав фонда заработной платы:

- 1) оплата за отработанное время (прямая заработная плата);
- 2) оплата за неотработанное время;
- 3) единовременные поощрительные выплаты;
- 4) оплата питания, жилья, топлива.

При анализе данных об оплате труда выделяют часовой, дневной и полный (месячный или годовой) фонды заработной платы.

В состав **выплат социального характера** включаются компенсации и социальные льготы, предоставляемые работникам на лечение, отдых, проезд, трудоустройство и другие цели.

Показатели экономии (перерасхода) фонда заработной платы:

1. Общая абсолютная экономия (перерасход) фонда заработной платы	$\Delta F = F_1 - F_0 = \sum Z_1 T_1 - \sum Z_0 T_0$
2. Абсолютная экономия (перерасход) фонда заработной платы за счет изменения уровней заработной платы работников	$\Delta F_z = \sum Z_1 T_1 - \sum Z_0 T_1$
3. Абсолютная экономия (перерасход) фонда заработной платы за счет изменения численности работников	$\Delta F_T = \sum Z_0 T_1 - \sum Z_0 T_0$

Условные обозначения:

F_1, F_0 – фонд начисленной заработной платы всего персонала предприятия в отчетном и базисном периодах соответственно;

Z_1, Z_0 – средняя заработная плата по категориям работников в отчетном и базисном периодах соответственно;

T_1, T_0 – среднесписочная численность отдельных категорий работников в отчетном и базисном периодах соответственно.

Заработная плата – сумма выплат в денежной и натуральной форме, получаемых наемными работниками, как правило, через регулярные периоды времени за отработанное время или выполненную работу, а также за неотработанное, но подлежащее оплате время (например, ежегодные отпуска).

Уровень заработной платы характеризуется средней заработной платой одного работника. В статистике различают показатели номинальной (денежной) и реальной заработной платы.

Номинальная заработная плата ($Z_{ном}$) – начисленная работнику в оплату его труда денежная сумма (с учетом налогов и других удержаний в соответствии с законодательством). Различают также номинальную выплаченную (без налогов) заработную плату.

Реальная заработная плата ($Z_{реал}$) – показатель, характеризующий объем товаров и услуг, которые можно приобрести на заработную плату в текущем периоде. Исчисляется путем деления номинальной заработной платы текущего периода (без учета налогов и других удержаний) ($Z_{ном.}$) на индекс потребительских цен ($ИПЦ$):

$$Z_{реал} = \frac{Z_{ном.}}{ИПЦ}.$$

Динамика средней заработной платы анализируется на основе следующих индексов:

1. Индекс средней заработной платы переменного состава	$I_{пс} = \frac{\bar{Z}_1}{\bar{Z}_0} = \frac{\sum Z_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum Z_0 T_0}{\sum T_0}$
2. Индекс средней заработной платы фиксированного состава	$I_{фс} = \frac{\sum Z_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum Z_0 T_1}{\sum T_1} = \frac{\sum Z_1 T_1}{\sum Z_0 T_1}$
3. Индекс средней заработной платы структурных сдвигов	$I_{сс} = \frac{\sum Z_0 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum Z_0 T_0}{\sum T_0}$

Контрольные вопросы

1. Каковы задачи статистики занятости и безработицы?
2. Назовите основные источники информации в статистике труда.
3. По какой формуле определяется численность трудовых ресурсов?
4. Назовите категории трудовых ресурсов.
5. Перечислите состав экономически активного населения.
6. Кто относится к безработным по методологии Международной организации труда (МОТ)?
7. Как определяется уровень (коэффициент) официально зарегистрированной безработицы?
8. Назовите формулы, по которым рассчитывается уровень занятости населения.
9. Сформулируйте понятие «занятые в экономике».
10. Какая часть населения относится к экономически неактивному населению?
11. Как определяется численность и состав работников предприятия?
12. Перечислите абсолютные и относительные показатели движения (оборота) работников.
13. Как определяются календарный, табельный, максимально возможный фонды рабочего времени?
14. Охарактеризуйте показатели производительности труда.
15. Какие факторы влияют на средний уровень оплаты труда?

Контрольные тесты

1. В состав экономически активного населения не входят:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| а) военнослужащие; | б) подростки до 16 лет; |
| в) служители культов; | г) студенты дневных отделений вузов. |

2. В состав экономически неактивного населения входят:

- а) безработные; б) учащиеся с отрывом от производства;
в) лица, занятые ведением домашнего хозяйства; г) прочие незанятые.

3. Имеются следующие данные о численности безработных по региону, тыс.чел.:

на 01.01.2015 – 1,5; на 01.06.2015 – 0,8;

на 01.08.2015 – 0,9; на 01.10.2015 – 1,2;

на 01.01.2016 – 1,7.

Определите среднегодовую численность безработных:

- а) 1,01; б) 0,85; в) 1,02; г) 1,14.

4. Индекс производительности труда (стоимостной) определяется по формуле:

$$\text{а) } Y_{\text{пт}} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1} \quad \text{б) } Y_{\text{пт}} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} \quad \text{в) } Y_{\text{пт}} = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}$$

Задания для самостоятельной работы

Задание 11.1

Имеются следующие данные о численности и составе экономически активного населения Российской Федерации в 2014 г., тыс. чел.

Показатели	Всего	В том числе	
		мужчины	женщины
Экономически активное население	75428,4	38728	36700
в том числе: занятые в экономике	71539	36605	34934
Безработные	3889,4	2123	1766
Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости	1286	560	726

Рассчитать коэффициенты занятости, безработицы, официально зарегистрированной безработицы: в целом для всего экономически активного населения; для мужчин и для женщин.

Задание 11.2

Численность трудовых ресурсов Республики Башкортостан на начало 2012 года составила 2551,2 тыс. чел. За год естественный прирост (здесь и далее показатели относятся к трудовым ресурсам) составил 61,5 тыс. чел., механическое пополнение - 325,4, механическое выбытие - 392,1 тыс. чел.

Определить численность трудовых ресурсов на конец года.

Задание 11.3

Имеются следующие данные о численности экономически активного населения Российской Федерации в 1992 – 2008 гг.

**Таблица 11.1 Численность экономически активного населения
Российской Федерации (на конец года, тыс. чел.)**

Показатель	1992	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Экономически активное население	75060	70740	72332	73811	75892	75658	75440	75752	75676	75529
в том числе:										
занятые в экономике	71171	64055	65273	68603	70603	69285	69804	70732	71545	71391
безработные	3889	6684	7059	5208	5289	6373	5636	5020	4131	4137
Мужчины	39197	37338	37499	37511	38770	38527	38575	38716	38720	38720
в том числе:										
занятые в экономике	37161	33726	33754	34710	35869	35059	35500	35989	36470	36478
безработные	2036	3613	3745	2801	2901	3468	3075	2727	2250	2242
Женщины	35863	33401	34833	36300	37122	37131	36865	37036	36956	36809
в том числе:										
занятые в экономике	34010	30330	31519	33893	34734	34226	34304	34742	35075	34913
безработные	1853	3072	3314	2407	2388	2905	2562	2294	1881	1896

Определить:

1. Структуру экономически активного населения Российской Федерации в 1992–2013 гг. и сделать выводы об ее изменении.
2. Рассчитать коэффициенты занятости и безработицы в целом для всего экономически активного населения, для мужчин и для женщин.

Задание 11.4

На начало 2012 года в Республике Башкортостан численность населения составила, тыс. чел.: в трудоспособном возрасте 2520,3; нетрудоспособные лица рабочего возраста 209,3; работающие лица пенсионного возраста 203,2. В течение года убыло (по разным причинам) 56,1 тыс. чел., входивших в группу «трудовые ресурсы», вступило в рабочий возраст 61,5 тыс. чел., прибыло из других регионов 23,4 тыс. чел. трудоспособного возраста.

Определить численность трудовых ресурсов на конец периода.

Задание 11.5

Списочная численность работников предприятия на 1 января 2015 года составила 390 человек, на 1 апреля 2015 года – 405 человека, на 1 июля 2015 года – 445 человек, на 1 октября 2015 года – 421 человек, на 1 января 2016 года – 420 человек.

Рассчитайте среднесписочную численность работников предприятия за 2015 год.

Задание 11.6

Имеются следующие данные о численности экономически активного населения Республики Башкортостан в 1992 – 2011 гг.

Таблица 11.2 Численность экономически активного населения, занятых и безработных Республики Башкортостан (тыс. чел.)

Показатель	1992	1995	2000	2009	2010	2011	2012	2013
Экономически активное население	1932,7	1893,0	1968,6	1983,6	2029,1	2025,5	2041,6	1988,4
мужчины	1026,5	1009,1	1029,3	1021,4	1056,0	1050,0	1071,1	1051,7
женщины	906,2	883,9	939,3	962,2	973,1	975,5	970,5	936,5
занятые в экономике	1844,8	1749,0	1740,7	1854,1	1895,8	1919,6	1917,8	1872,5
мужчины	981,8	931,3	908,3	952,2	992,7	997,1	1004,4	987,9
женщины	863,0	817,7	832,4	901,9	903,1	922,5	913,4	884,5
безработные	87,9	144,0	227,9	129,5	133,2	105,9	123,8	116,0
мужчины	44,7	77,8	121,0	69,2	63,3	52,9	66,7	64,0
женщины	43,2	66,2	106,9	60,3	69,9	52,9	57,1	52,0
Численность зарегистр. безработных в органах гос. службы занятости	8,5	43,1	21,2	28,4	28,0	30,4	26,5	23,9
мужчины	1,0	12,4	5,0	7,7	7,8	10,2	9,8	8,9
женщины	7,5	30,7	16,2	20,7	20,2	20,2	16,6	15,0

Определить:

1. Структуру экономически активного населения Республики Башкортостан в 1992 – 2013 гг. и сделать выводы об ее изменении.
2. Рассчитать коэффициенты занятости, безработицы, официально зарегистрированной безработицы в целом для всего экономически активного населения, для мужчин и для женщин.

Задание 11.7

За отчетный год произошли следующие изменения в списочном составе работников предприятия:

Показатели	чел.
Принято в порядке организованного набора	41
Переведено из других предприятий и организаций	9
Уволено в связи с окончанием срока договора	21
Выбыло по болезни	6
Выбыло в связи с уходом на пенсию	14
Выбыло в связи с неудовлетворенностью размером зарплаты	10
Выбыло в связи с неудовлетворенностью режимом труда	5
Уволено за прогулы	3
Уволено за другие нарушения трудовой дисциплины	2

Среднесписочная численность работников предприятия за этот год составила 612 человек.

Рассчитайте абсолютные и относительные показатели движения (оборота) работников предприятия за отчетный год.

Задание 11.8

За сентябрь рабочими предприятия отработано 9 048 человеко-дней, или 70 575 человеко-часов. Известно, что у 460 рабочих установленная продолжительность рабочего дня составляла 8 часов, у 40 рабочих – 7 часов.

Охарактеризуйте степень использования продолжительности рабочего дня на предприятии за рассматриваемый месяц с помощью расчета коэффициента использования рабочего дня.

Задание 11.9

По предприятию имеются следующие данные за апрель (человеко-дни).

Показатели	чел.-дн.
Рабочими предприятия отработано	3 461
Целодневные простои	120
Неявки на работу:	
очередные отпуска	288
выходные дни	1 440
болезни	32
отпуска по учебе	12
прогулы	3
с разрешения администрации	8
прочие неявки, разрешенные законом	36

В апреле предприятие работало 22 дня, за это время рабочими отработано 26 303 человеко-часа. На предприятии 140 рабочих мест имеют продолжительность рабочего дня 8 часов, остальные – 7 часов.

Определите:

- 1) фонды рабочего времени (календарный, табельный, максимально возможный);
- 2) показатели использования фондов рабочего времени;
- 3) коэффициент использования рабочего периода;
- 4) коэффициент использования рабочего дня;
- 5) коэффициент использования рабочего времени.

Задание 11.10

За два месяца по цехам завода имеются следующие данные:

№ цеха	Сентябрь		Октябрь	
	Численность работников, чел.	Месячная заработная плата, руб.	Месячная заработная плата, руб.	Фонд заработной платы, тыс.руб.
1	140	9780	9800	1430,6
2	200	10120	10790	2056,9
3	260	9965	9670	2620,5

Определите, за какой месяц и на сколько процентов была выше средняя месячная заработная плата работников предприятия.

Определите:

1. Индекс цен переменного состава.
 2. Индекс цен фиксированного состава.
 3. Индекс влияния структурных сдвигов.
- Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Задание 11.11

Имеются следующие исходные данные по предприятию за два года:

Показатели	2014 г.	2015 г.
Валовая продукция в сопоставимых ценах, тыс.руб.	654252	640247
Среднегодовая численность работников, чел.	76764	74472
Отработано на предприятии, чел.-час.	127549	125260

Определите:

- 1) производительность труда в расчете на 1 чел.-час и на среднегодового работника;
- 2) относительное изменение валовой продукции за счет производительности труда и отработанного времени;
- 3) степень влияния изменения массы труда и производительности труда на изменение валовой продукции.

Задание 11.12

Имеются следующие данные по предприятию.

Вид продукции	Затраты труда-всего, тыс.чел.-час.		Затраты труда на 1 ц, чел.-час.		Сопоставимая цена за 1 ц. руб.
	базисный	отчетный	базисный	отчетный	
Зерно	4,0	4,3	1,5	1,7	10,99
Сах.свекла	26,2	31,5	2,8	2,9	5,14
Молоко	60,4	62,0	10,0	11,3	31,61

- Определите: 1) индивидуальные индексы производительности труда,
 2) общие индексы производительности труда, трудовой и стоимостной,
 3) экономию или перерасход затрат труда.

Задание 11.13

Имеются следующие данные по предприятию:

Участок	Трудоемкость одного изделия, час		Выработано продукции, тыс.шт.	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
1	3,5	2,7	4	8
2	2,8	2,5	10	9
3	3,2	3,4	15	12

Определите:

1. Индивидуальные индексы трудоемкости изделий.
2. Индекс средней по цеху трудоемкости:
 - а) переменного состава,
 - б) фиксированного состава,
 - в) влияние структурных сдвигов.

Покажите взаимосвязь между вычисленными индексами. Сделайте выводы.

Задание 11.14

Имеются следующие данные по предприятию:

Показатели	2014 г.	2015 г.
Средняя заработная плата на 1 работника, тыс.руб.	19,52	23,28
Среднесписочная численность работников, чел	205	198

Определите изменение годового фонда заработной платы:

- а) за счет изменения численности работников
- б) за счет изменения средней заработной платы.

Покажите взаимосвязь индексов.

12. Статистика национального богатства

Цель: изучить методологию исчисления и анализа показателей, характеризующих объем, состав, динамику и использование национального богатства.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- показатели статистики национального богатства;

уметь:

- определять и классифицировать экономические активы в системе национальных счетов;
- проводить оценку основных фондов по полной и остаточной стоимости;
- составлять баланс основных фондов;
- исчислять показатели использования оборотных фондов.

Учебные вопросы:

1. Понятие и определение национального богатства.
2. Понятие, классификация и виды оценки основных фондов.
3. Показатели состояния и движения основных фондов.
4. Показатели использования основных фондов.
5. Статистика оборотных фондов.

12.1 Понятие и определение национального богатства

Национальное богатство – важнейшая макроэкономическая категория, используемая для оценки уровня и потенциала экономического развития страны. Это совокупность накопленных в стране ресурсов, создающих необходимые условия производства товаров, оказания услуг и обеспечения жизни людей.

Согласно СНС-93 **национальное богатство** представляет собой совокупность накопленных произведенных материальных активов, земли и других непроеданных материальных активов, а также нематериальных (произведенных и непроеданных) и финансовых активов.

Классификация активов, включаемых в состав национального богатства, представлена в таблице:

I. Нефинансовые активы	II. Финансовые активы
1. Произведенные активы 1.1. Материальные активы 1.1.1. Основные фонды 1.1.2. Запасы материальных оборотных средств 1.1.3. Ценности 1.1.4. Справочно: Потребительские товары длительного пользования 1.2. Нематериальные активы (основные фонды) 1.2.1. Затраты на разведку полезных ископаемых 1.2.2. Программное обеспечение ЭВМ 1.2.3. Оригинальные произведения развлекательного жанра, литературы и искусства 1.2.4. Прочие нематериальные активы 2. Непроизведенные активы 2.1. Материальные активы 2.1.1. Земля 2.1.2. Богатства недр 2.1.3. Невыращиваемые биологические ресурсы 2.1.4. Водные ресурсы 2.2. Нематериальные активы 2.2.1. Патенты, авторские права, лицензии 2.2.2. Договоры об аренде 2.2.3. «Гудвилл» 2.2.4. Прочие нематериальные активы	1. Монетарное золото и специальные права заимствования 2. Наличные деньги и депозиты 3. Ценные бумаги (кроме акций) 4. Ссуды 5. Акции и другие виды участия в капитале 6. Страховые технические резервы 7. Другие счета дебиторов и кредиторов 8. Справочно: Прямые иностранные инвестиции

12.2 Понятие, классификация и виды оценки основных фондов

Важнейшим элементом национального богатства являются основные фонды.

Основные фонды (основной капитал) – произведенные активы, неоднократно или постоянно используемые для производства товаров и оказания рыночных и нерыночных услуг и функционирующие в течение длительного времени (не менее одного года).

Основные фонды состоят из материальных и нематериальных фондов.

Классификация материальных основных фондов (основных средств):

3. Здания (кроме жилья).
4. Сооружения.
5. Жилища.
6. Машины и оборудование.
7. Транспортные средства.
8. Инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь.
9. Рабочий и продуктивный скот.
10. Многолетние насаждения.
11. Прочие основные фонды.

Нематериальные основные фонды (нематериальные произведенные активы) – объекты интеллектуальной собственности, использование которых ограничено установленными на них правами владения.

Основные фонды делятся также на:

- основные производственные фонды;
- основные непроизводственные фонды.

Виды стоимостной оценки основных фондов:

1. Полная первоначальная стоимость.
2. Полная восстановительная стоимость.
3. Остаточная стоимость, или стоимость за вычетом износа (*ОС*).
4. Балансовая стоимость.
5. Ликвидационная стоимость.
6. Рыночная стоимость.

Основные производственные фонды в процессе функционирования изнашиваются, перенося свою стоимость на производимую продукцию.

Амортизация – денежное выражение износа (*И*) основных фондов. Она включается в себестоимость продукции, поскольку выступает как затраты основных фондов на производство продукции. По мере реализации продукции денежные суммы накапливаются в амортизационном фонде, предназначенном для обеспечения полного восстановления (реновации) выбывающих основных фондов.

12.3 Показатели состояния и движения основных фондов

Наиболее полное представление о наличии и динамике (поступлении и выбытии) основных фондов дает **баланс основных фондов**. Взаимосвязь между показателями баланса основных фондов по полной балансовой стоимости выражается в виде формулы:

$$ПС_{к.г.} = ПС_{н.г.} + П - В,$$

где $ПС_{к.г.}$ – полная стоимость основных фондов на конец года;

$ПС_{н.г.}$ – полная стоимость основных фондов на начало года;

$П$ – стоимость вновь введенных в отчетном году основных фондов;

$В$ – стоимость выбывших в отчетном году основных фондов.

На основе данных баланса основных фондов можно рассчитать целый ряд показателей, характеризующих состояние и движение основных фондов:

Показатели состояния основных фондов	
1. Коэффициент износа	$K_{изн} = \frac{И}{ПС}$
2. Коэффициент годности	$K_{годн} = \frac{ОС}{ПС} = \frac{ПС - И}{ПС} = 1 - K_{изн}$
Показатели движения основных фондов	
1. Коэффициент обновления	$K_{обн} = \frac{П}{ПС_{к.г.}}$

2. Коэффициент выбытия	$K_{\text{выб}} = \frac{B}{\overline{ПС}_{н.г.}}$
------------------------	---

12.4 Показатели использования основных фондов

Для характеристики использования основных фондов применяются следующие показатели:

1. Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{Q}{\overline{ПС}}$
2. Фондоемкость продукции	$\Phi_e = \frac{\overline{ПС}}{Q} = \frac{1}{\Phi_o}$
3. Фондовооруженность труда	$\Phi_v = \frac{\overline{ПС}}{T}$

12.5 Статистика оборотных фондов

Оборотные фонды – наиболее мобильная часть нефинансовых произведенных активов. **Оборотные фонды** включают производственные запасы сырья, материалов, топлива, запчастей, инструментов и т. д., незавершенное производство, готовую продукцию и товары для перепродажи, материальные резервы. Оборотные фонды потребляются в одном производственном цикле, вещественно входят в продукт и полностью переносят на него свою стоимость.

Основные показатели статистики оборотных фондов:

1. Обеспеченность производственными запасами исчисляется по видам запасов как отношение их величины на определенную дату к среднесуточной потребности в данном виде ресурсов	
2. Коэффициент оборачиваемости – отношение стоимости реализованной продукции ($РП$) к среднему остатку материальных оборотных средств (\bar{O})	$K_{об} = \frac{РП}{\bar{O}}$
3. Коэффициент закрепления – величина, обратная коэффициенту оборачиваемости	$K_{закр} = \frac{\bar{O}}{РП} = \frac{1}{K_{об}}$
4. Средняя продолжительность одного оборота в днях показывает, сколько дней занимает полный оборот материальных оборотных средств (D – число дней в периоде)	$C = \frac{D}{K_{об}} = D \cdot K_{закр}$
5. Сумма средств, высвобожденных в результате ускорения оборачиваемости оборотных фондов	$B = (C_1 - C_0) \cdot \frac{РП_1}{D}$, $B = (K_{закр_1} - K_{закр_0}) \cdot РП_1$

Коэффициент оборачиваемости по экономическому содержанию эквивалентен показателю фондоотдачи основных производственных фондов, коэффициент закрепления оборотных фондов – показателю фондоемкости.

Контрольные вопросы

1. Понятие национального богатства. Задачи статистики национального богатства.
2. Определение экономических активов и классификация в системе национальных счетов.
3. Каковы виды стоимостной оценки основных фондов?
4. Понятие амортизации и износа основных фондов.
5. Каковы статистические методы анализа состояния, движения и использования основных фондов.
6. Дайте определение оборотных фондов.
7. Какова структура оборотных фондов?
8. Назовите показатели объема, состава и использования материальных оборотных средств.

Контрольные тесты

1. Какой из перечисленных видов экономических активов не относится к национальному богатству:
а) человеческий капитал;
б) основные фонды;
в) запасы материальных оборотных средств, ценности;
г) непроектируемые материальные активы (земля, недра, лес);
д) патенты, авторские права и свидетельства на изобретения;
е) монетарное золото.
2. Что отражает оценка основных фондов по полной восстановительной стоимости:
а) фактическую стоимость основных фондов в момент их ввода в эксплуатацию;
б) стоимость воспроизводства основных фондов в данное время.
3. Какой показатель отражает остаточную стоимость основных фондов при оценке их в современных ценах:
а) полная первоначальная стоимость;
б) полная восстановительная стоимость;
в) первоначальная стоимость за вычетом износа;
г) восстановительная стоимость за вычетом износа.
4. Как определяется скорость обращения оборотных фондов:
а) отношением календарной продолжительности периода к материалоемкости;
б) отношением календарной продолжительности периода к коэффициенту оборачиваемости оборотных фондов;
в) отношением балансовой прибыли к среднегодовой стоимости основных и оборотных фондов.

5. Определите продолжительность одного оборота (в днях) оборотных фондов, если число оборотов за квартал составило 6:

- а) 15; б) 10;
в) 6; г) 72.

6. Фондоотдача рассчитывается по формуле:

- а) $\Phi_e = \frac{\overline{ПС}}{Q} = \frac{1}{\Phi_o}$; б) $K_{об} = \frac{РП}{O}$;
в) $\Phi_o = \frac{Q}{\overline{ПС}}$; г) $\Phi_e = \frac{\overline{ПС}}{T}$.

Задания для самостоятельной работы

Задание 12.1

Имеются следующие данные о наличии и движении основных фондов Республики Башкортостан за 2005 год.

Основные фонды по полной первоначальной стоимости на конец года, млн руб. (Φ_K)	868425,0
Степень износа основных фондов на начало года, %	42,8
Введено новых основных фондов за год, млн руб.	47763,4
Выбыло основных фондов по полной первоначальной стоимости за год, млн руб.	8661,9
Остаточная стоимость выбывших основных фондов, млн руб.	1796,7
Сумма начисленного износа за год, млн руб.	30797,0
Среднегодовая стоимость основных фондов, млн руб.	795127,5
Валовой региональный продукт, млн руб.	381431,0

Постройте баланс основных фондов по полной и остаточной стоимости, охарактеризуйте динамику, состояние, движение и использование основных фондов. Сделайте выводы.

Задание 12.2

Имеются данные об основных элементах национального богатства Российской Федерации в динамике 1992 – 2013 гг.

Таблица 12.1 Элементы национального богатства Российской Федерации (на конец года)

Годы	Всего	в том числе			Справочно: накопленное домашнее имущество
		основные фонды, включая незавершенное строительство		материальные оборотные средства	
		всего	из них основные фонды		
	Миллиардов рублей (до 2000 г. - трлн руб.)				

1992	53,7	43,4	43,2	10,3	1,7
1995	6670	6077	5306	593	281
2000	21215	19452	17464	1763	2200
2005	50709	46593	41494	4116	7642
2007	77724	70827	60391	6897	11228
2008	97575	88650	74471	8925	14628
2009	115332	106665	82303	8667	16433
2010	122484	110910	93186	11574	18914
2011	135955	122247	108001	13708	21603
2012	153901	137531	121269	16370	28108
2013	204659	150779	133522	53880	35193

Определите:

1. Структуру национального богатства Российской Федерации в динамике за 1992 – 2013 гг.
2. Показатели интенсивности изменения элементов национального богатства в динамике (абсолютный прирост, темпы роста, темпы прироста).
3. Проанализируйте полученные результаты.

Задание 12.3

В таблице представлены показатели динамики валового регионального продукта (ВРП) и основных фондов Республики Башкортостан за два года:

	Показатель	Обозначения	2009 г.	2010 г.	2013 г.
1	Валовой региональный продукт, млн руб	Q	310845,1	381431,0	1 266 983,0
2	Среднегодовая стоимость основных фондов, млн руб	$\bar{\Phi}$	696988,5	795127,5	2105770,0

Требуется:

1. Рассчитать показатели эффективности использования основных фондов республики Башкортостан (фондоотдача и фондоемкость).
2. Применив индексный метод анализа, определить изменение валового регионального продукта в 2013 г. по сравнению с 2009 г., в том числе за счет увеличения среднегодовой стоимости основных фондов и за счет использования основных фондов (фондоотдачи).
3. Определить изменение среднегодовой стоимости основных фондов республики в 2013 г. по сравнению с 2009 г. за счет изменения ВРП и фондоемкости.

Задание 12.4

Имеются следующие данные о полной и остаточной стоимости основных фондов Республики Башкортостан по видам экономической деятельности на конец 2010 г.

Таблица 12.2 Основные фонды по видам экономической деятельности РБ
(в текущих ценах; в разрезе чистых видов деятельности; миллионов рублей)

	Полная стоимость	Остаточная стоимость
Основные фонды, всего	868425	474602
в том числе по видам деятельности:		
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	50057	29055
Рыболовство, рыбоводство	50	27
Добыча полезных ископаемых	80604	37572
Обрабатывающие производства	110837	57765
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	93504	34972
Строительство	12958	7990
Оптовая и розничная торговля	16136	10436
Гостиницы и рестораны	8909	5987
Транспорт и связь	198477	81170
Финансовая деятельность	9874	8166
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	178672	135443
Государственное управление	33647	22312
Образование	37795	22729
Здравоохранение и социальные услуги	21814	12319
Предоставление прочих услуг	15091	8659

Определите степень износа основных фондов республики по видам экономической деятельности, сделайте выводы.

Задание 12.5

В таблице 12.3 представлены показатели динамики и структуры валового регионального продукта и основных фондов Республики Башкортостан за 2009 и 2010 гг.

Таблица 12.3 Показатели динамики структуры производства ВРП и
основных фондов Республики Башкортостан

№ п/п	Показатель	Годы	Всего по республике	В том числе виды деятельности	
				По производству товаров	По оказанию рыночных и нерыночных услуг
1	Валовой региональный продукт, млн руб	2009 2010	310845,1 381431,0	194049,2 235176,3	116795,9 146254,7
2	Структура ВРП, %	2009 2010	100,0 100,0	62,4 61,7	37,6 38,3
3	Среднегодовая стоимость основных фондов, млн руб	2009 2010	696988,5 795127,5	284219,5 321641,5	412769 473486
4	Структура основных фондов, %	2009 2010	100,0 100,0	40,8 40,4	59,2 59,6

Требуется:

1) Рассчитать показатели эффективности использования основных фондов республики Башкортостан (фондоотдача и фондоемкость).

2) Для детального изучения изменений в структуре производства валового регионального продукта, применив индексный метод анализа, количественно измерить изменение показателей по республике за счет различных факторов.

Задание 12.5

Имеются следующие данные о стоимости оборотных средств предприятия за текущий год:

1.01.2015 – 2210 млн.руб;	1.02.2015 – 2320 млн.руб;
1.03.2015 – 2510 млн.руб;	1.04.2015 – 2670 млн.руб;
1.05.2015 – 2740 млн.руб;	1.06.2015 – 2810 млн.руб;
1.07.2015 – 2950 млн.руб;	1.08.2015 – 2970 млн.руб;
1.09.2015 – 3010 млн.руб;	1.10.2015 – 3080 млн.руб;
1.11.2015 – 3110 млн.руб;	1.12.2015 – 3180 млн.руб;
1.01.2016 – 3260 млн.руб.	

Стоимость реализованной продукции составляет 25600 млн.руб.

Определить:

1. Среднегодовую стоимость оборотных средств предприятия.
2. Коэффициент оборачиваемости по числу оборотов (количество оборотов за год).
3. Коэффициент оборачиваемости по продолжительности одного оборота в днях.
4. Коэффициент закрепления оборотных средств.

13. Методы исчисления показателей продукции основных отраслей экономики

Цель: рассмотреть формирование основных показателей, характеризующих создание продукции в отдельных отраслях экономики.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- методологию исчисления показателей отраслей, производящих продукцию и отраслей, оказывающих услуги населению;

уметь:

- определять показатели производства продукции в отдельных отраслях экономики.

Учебные вопросы:

1. Измерение результатов экономической деятельности.
2. Статистика промышленной продукции.
3. Статистика продукции сельского хозяйства.

13.1 Измерение результатов экономической деятельности

Экономическая деятельность – процесс, охватывающий все виды человеческой деятельности, направленные на создание товаров и услуг, удовлетворяющих потребности человека и общества.

Система показателей результатов экономической (производственной) деятельности согласно концепции построения системы национальных счетов (СНС):

1. **Выпуск товаров и услуг (B)** – стоимость товаров и услуг, являющихся результатом производственной деятельности хозяйствующих единиц-резидентов за рассматриваемый период.

2. **Промежуточное потребление ($ПП$)** – стоимость потребленных товаров (за исключением потребления основного капитала) и потребленных рыночных услуг в течение отчетного периода с целью производства других товаров и услуг. Включает: материальные затраты (товары и материальные услуги); оплату нематериальных услуг; расходы на командировки в части оплаты проезда и услуг гостиниц; другие элементы промежуточного потребления.

3. **Валовая добавленная стоимость ($ВДС$)** – разность между выпуском товаров и услуг и промежуточным потреблением:

$$ВДС = B - ПП.$$

4. **Чистая добавленная стоимость ($ЧДС$)** – разность между валовой добавленной стоимостью и потреблением основного капитала (амортизацией) ($ПОК$):

$$ЧДС = ВДС - ПОК.$$

13.2 Статистика промышленной продукции

Промышленная продукция – прямой полезный результат промышленно-производственной деятельности предприятий.

Промышленная продукция существует в двух формах:

- 1) определенные виды продукта;
- 2) услуги (работы) промышленного характера.

По степени готовности продукты промышленного предприятия могут представлять собой:

1. **Готовые изделия** – продукция, полностью законченная обработкой на данном предприятии, предназначенная к отпуску на сторону.

2. **Полуфабрикаты** – изделия, законченные производством в пределах отдельного цеха, но нуждающиеся в дальнейшей переработке (или сборке) в других цехах того же или другого предприятия. Полуфабрикаты могут быть реализованы на сторону как готовая продукция данного предприятия.

3. **Незавершенное производство** – продукция, начатая, но не законченная производством и нуждающаяся в дальнейшей обработке на данном предприятии.

Учет продукции предприятия может производиться:

- 1) в натуральном выражении;
- 2) в условно-натуральном выражении;
- 3) в стоимостном выражении.

В статистике широко используется система стоимостных показателей продукции предприятия:

1. **Валовой оборот** – стоимость продукции, выработанной за отчетный период всеми цехами предприятия независимо от ее дальнейшего использования.

2. **Валовая продукция** – стоимость продукции всех промышленно-производственных цехов за вычетом той части этой продукции, которая была потреблена внутри данного предприятия на его производственные нужды.

3. **Товарная продукция** – стоимость произведенной продукции предприятия, предназначенной для реализации на сторону.

4. **Отгруженная продукция** – стоимость продукции, фактически отгруженной потребителям.

5. **Реализованная продукция** – стоимость продукции, отгруженной покупателям и оплаченной ими в данном периоде.

13.3 Статистика продукции сельского хозяйства

Продукция сельского хозяйства включает продукцию растениеводства и животноводства.

1. Натуральные показатели продукции сельского хозяйства:

- 1) натуральные показатели продукции растениеводства:
 - **валовой сбор** (урожай);
 - **урожайность** сельскохозяйственных культур;

Основным фактором изменения уровня производства продукции растениеводства является урожайность, поэтому следует изучить влияние данного фактора на увеличение валового сбора.

Для этого проводится индексный анализ валового сбора и средней урожайности. Индексный анализ следует проводить тремя системами индексов. Индексный анализ проводите по следующей схеме:

Изменение:	Относительное	Абсолютное
Валового сбора	$J_{\text{ВП}} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum Y_0 \Pi_0}$	$\Delta \text{ВП} = \sum Y_1 \Pi_1 - \sum Y_0 \Pi_0$
Размера посевных площадей	$J_{\text{ПП}} = \frac{\sum \Pi_1}{\sum \Pi_0}$	$\Delta \text{ВП}_{\text{ПП}} = (\sum \Pi_1 - \sum \Pi_0) \times \bar{Y}_0$
Средней урожайности	$J_{\bar{Y}} = \bar{Y}_1 : \bar{Y}_0$	$\Delta \text{ВП}_{\bar{Y}} = (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_0) \times \sum \Pi_1$

$$J_{\bar{y}} = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum P_1} : \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0}$$

Урожайности отдельных культур

$$J_y = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum y_0 P_1}$$

$$\Delta УП_y = \sum y_1 P_1 - \sum y_0 P_1$$

Посевных площадей

$$J_{\Pi} = \frac{\sum y_0 P_1}{\sum y_0 P_0}$$

$$\Delta УП_{\Pi} = \sum y_0 P_1 - \sum y_0 P_0$$

Структуры посевных площадей

$$J_{cmp} = y_{ysel} : y_0$$

$$\Delta УП_{cmp} = (\bar{y}_{ysel} - \bar{y}_0) \times \sum P_1$$

$$J_{cmp} = \frac{\sum y_0 P_1}{\sum P_1} : \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0}$$

Покажите взаимосвязь между рассчитанными показателями:

$$J_{УП} = J_{\Pi} \times J_y$$

$$\Delta УП = \Delta УП_{\Pi} + \Delta УП_y$$

$$J_{УП} = J_{РП} \times J_{\bar{y}}$$

$$\Delta УП = \Delta УП_{РП} + \Delta УП_{\bar{y}}$$

$$J_{УП} = J_{РП} \times J_y \times J_{cmp}$$

$$\Delta УП = \Delta УП_{РП} + \Delta УП_y + \Delta УП_{cmp}$$

2) натуральные показатели продукции животноводства:

– **сырые продукты**, полученные в процессе хозяйственного использования животных (молоко, шерсть, яйца и др.);

– **продукция выращивания скота**, выражающаяся в увеличении веса животных за счет приплода, прироста молодняка и привеса взрослых животных;

– **продукция пчеловодства**;

– **продукция рыборазведения**.

Основные показатели продуктивности сельскохозяйственных животных:

- средний надой молока на одну корову;
- средний настриг шерсти с одной овцы;
- средняя яйценоскость одной курицы-несушки;
- средний выход меда на одну пчелосемью;
- среднесуточный привес скота на откорме и др.

2. Стоимостные показатели продукции сельского хозяйства:

В стоимостном (денежном) выражении в сельском хозяйстве исчисляется валовая продукция, товарная продукция и чистая продукция.

1) **валовая продукция сельского хозяйства** рассчитывается по методу валового оборота и определяется как сумма валовой продукции растениеводства и валовой продукции животноводства;

2) **товарная продукция сельского хозяйства** – стоимость продукции сельского хозяйства, предназначенной к реализации;

3) **чистая продукция сельского хозяйства** определяется как разность между валовой продукцией сельского хозяйства и стоимостью всех материальных затрат за год.

Выпуск в сельском хозяйстве включает:

- выпуск продукции сельхозпроизводителей;

– выпуск сельскохозяйственных услуг, оказанных в течение отчетного периода предприятиями, обслуживающими сельское хозяйство (агрохимическими, ветеринарными, водохозяйственными и др.).

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие экономической деятельности.
2. Дайте определение основных показателей СНС – выпуск товаров и услуг, промежуточное потребление, добавленная стоимость.
3. В каких формах существует промышленная продукция?
4. Каковы продукты промышленного предприятия по степени готовности?
5. Охарактеризуйте систему стоимостных показателей продукции промышленного предприятия?
6. Что относится к натуральным показателям продукции сельского хозяйства?
7. Какова методология индексного анализа валового сбора и средней урожайности?
8. Дайте определение основных стоимостных показателей продукции сельского хозяйства.

Контрольные тесты

1. По степени готовности продукты промышленного предприятия подразделяются на:
 - а) готовые изделия;
 - б) полуфабрикаты;
 - в) работы промышленного характера;
 - г) незавершенное производство.
2. Валовая продукция определяется по формуле:
 - а) чистая продукция – внутризаводской оборот;
 - б) валовая продукция – чистая продукция;
 - в) валовая продукция – внутризаводской оборот.
3. Разность между валовой продукцией и стоимостью материальных производственных затрат представляет собой продукцию:
 - а) реализованную;
 - б) чистую;
 - в) товарную;
 - г) отгруженную.
4. Валовая добавленная стоимость торговли определяется по формуле:
 - а) валовой выпуск торговли – промежуточное потребление в торговле;
 - б) чистая продукция торговли– внутризаводской оборот торговли;
 - в) валовая продукция торговли– внутризаводской оборот торговли.
5. Уровень товарности характеризует:

- а) отношение количества реализованной продукции к количеству произведенной продукции;
- б) отношение количества произведенной продукции к количеству реализованной продукции;
- в) отношение выручки от реализации продукции к себестоимости реализованной продукции.

6. Как изменится валовой сбор зерновых культур, если известно, что урожайность возросла на 12%, а размер посевных площадей – на 6%:

- а) возрастет на 18,7%;
- б) сократится на 18,7%;
- в) возрастет на 5,7%;
- г) сократится на 5,7%.

7. Относительное и абсолютное изменение валового сбора за счет изменения средней урожайности определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } J_{\text{уп}} &= \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum y_0 \Pi_0}; & \text{б) } \Delta \text{уп}_{\bar{y}} &= (\bar{y}_1 - \bar{y}_0) \times \sum \Pi_1; \\ \text{в) } J_{\bar{y}} &= \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} : \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0}; & \text{г) } J_{\Pi} &= \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum y_0 \Pi_0}. \end{aligned}$$

8. Валовая продукция сельского хозяйства рассчитывается как:

- а) сумма валовой продукции растениеводства и валовой продукции животноводства;
- б) разность между валовой продукцией сельского хозяйства и стоимостью всех материальных затрат за год.

Задания для самостоятельной работы

Задание 13.1

Имеются следующие исходные данные по сельскохозяйственным предприятиям республики за два года:

Показатели	2014г.	2015г.
Валовая продукция сельского хозяйства в текущих ценах, тыс.руб.	41425	47024
Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве, чел.	202	184
Отработано в сельском хозяйстве, тыс. чел-час.	364	377

Определите: 1) производительность труда в сельскохозяйственном производстве в расчете на 1 чел.-час и на среднегодового работника;

2) индексы валовой продукции и производительности труда;

3) степень влияния изменения массы труда и производительности труда на изменение валовой продукции сельского хозяйства.

Задание 13.2

Имеются следующие данные по промышленному предприятию.

№	Показатели	
1	В январе предприятием произведено и передано на склад готовой продукции для реализации изделий, тыс.шт.	1000
2	из них отгружено и оплачено потребителями	940
3	Цена одного изделия, руб.	600
4	Поступили на расчетный счет деньги за отгруженные в январе изделия в количестве, тыс.шт.	480
5	Выработано полуфабрикатов – всего, млн. руб.	520
	В том числе:	
6	переработано в своем производстве	300
7	отгружено и оплачено покупателями	180
8	Остаток полуфабрикатов на 1 февраля, млн.руб.	100
9	Выполнено работ промышленного характера по заказам со стороны (стоимость этих работ оплачена в феврале), млн.руб.	80
10	Выработано электроэнергии – всего, млн.руб.	50
11	в т.ч. реализовано детскому саду, млн.руб.	20
12	Изготовлено инструмента специально назначения – всего, млн. руб.	45
	в том числе:	
13	реализовано другим предприятиям	22
14	направлено на пополнение запасов	15
15	Остатки незавершенного производства, млн.руб.	
16	на начало месяца	250
17	на конец месяца	280

Определите валовой оборот, валовую продукцию, товарную продукцию и реализованную продукцию.

Задание 13.3

Имеются следующие данные о посевных площадях и урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий Республики Башкортостан в 2014 и 2015 гг.

Культура	Посевная площадь, тыс.га.		Урожайность, ц/га	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Рожь озимая	374	262	14,5	17,4
Пшеница яровая	657	742	13,9	18,1
Ячмень	394	402	15,2	19,2
Овес	145	176	12,7	16,7
Просо	8	5	7,7	11,9
Гречиха	87	85	7,7	11,7
Зернобобовые	57	59	10,8	15,8

Определить в абсолютном и относительном выражение изменение валового сбора по группе зерновых культур в 2015 г. по сравнению с 2014 г.; выявить, в какой мере это изменение зависит:

1. а) от изменения урожайности по отдельным культурам;
б) от изменения посевных площадей.
2. а) от изменения средней урожайности;
б) от изменения размера посевных площадей.
3. а) от изменения урожайности по отдельным культурам;

б) от изменения размера посевных площадей;

в) от изменения структуры посевных площадей, занятых культурами с различным уровнем урожайности. Сделать выводы.

Задание 13.4

Применив индексный метод анализа, рассчитайте абсолютные и относительные показатели изменения валового надоя молока и средней продуктивности коров. Установите влияние продуктивности, численности и возрастной структуры коров на изменение валового надоя молока.

Возраст коров (число отелов)	Поголовье коров (тыс.голов)		Удой за лактацию на одну корову (ц)	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
1	4,4	4,8	22	27
2	5,8	4,3	25	31
3-7	6,2	5,9	32	37
8 и более	1,6	2,5	20	33

Задание 13.5

Имеются следующие данные об урожайности и посевных площадях района:

Культура	Урожайность, ц/га		Посевная площадь, га	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
Пшеница	19,4	21,2	18	20
Просо	10,2	12,3	12	14
Рожь	25,3	27,2	15	13

Определить: 1. Индивидуальные индексы урожайности.

2. Индекс средней урожайности: а) переменного состава,

б) фиксированного состава,

в) влияния структурных сдвигов. Покажите взаимосвязь между индексами.

Задание 13.6

По сельскохозяйственному предприятию имеются следующие данные:

1) Численность овец на: 1.01. – 10155, 1.02. – 10173, 1.03. – 10270, 1.04. – 10320, 1.05. – 10341, 1.06. – 10378, 1.07. – 10470, 1.08. – 10312, 1.09. – 10302, 1.10. – 10102, 1.11. – 9850, 1.12. – 9606, 1.01. – 10348.

2) Получено за год 412 ц шерсти.

3) Продано государству шерсти 382 ц., в т.ч. с выходом чистого волокна:

34% - 206 ц,

37% - 123 ц,

35% - 53 ц,

4) Договорное обязательство на год – 390 ц. при норме выхода чистого волокна – 35%.

Определить:

1) Среднее поголовье овец за год.

2) Средний настриг шерсти за год.

3) Средний процент выхода чистого волокна.

4) Выполнение договорных обязательств по продаже шерсти в физическом и зачетном весе.

Задание 13.7

По данным о поголовье скота и произведенной продукции определите показатели продуктивности скота и птицы.

Поголовье коров на начало года	9500
Кормодни содержания коров молочного стада	3846276
Надоено молока, т	26610,4
Закуплено молока государством, т	21373,9
в т.ч. с жирностью, %: 3,5	5771,0
3,8	6750,0
3,9	6992,0
4,0	1860,9
План поставок молока государству (при базисной жирности 3,5), т	22550,0
Настрижено овечьей шерсти (в натуральном весе), т	99,5
Поголовье овец на начало года, гол	39400
Среднегодовое поголовье кур-несушек, гол	1020
Получено яиц, тыс.шт	266
Получено привеса скота на откорме и нагуле по стаду, т: а) КРС	349,6
б) свиней	331,2
в) овец	3,6
Число кормодней скота на откорме и нагуле по стаду: а) КРС	791111
б) свиней	732157
в) овец	18102

Задание 13.8

Имеются следующие данные о валовой продукции и материальных затратах:

Показатели	Периоды	
	базисный	отчетный
Валовая продукция в текущих ценах, тыс.руб.	71550	91950
Материальные затраты, тыс.руб.	1890	1990
Отработанное время, тыс.чел.ч.	171	220

Определите:

- 1) уровни производительности труда в обоих периодах;
- 2) чистую продукцию за каждый период;
- 3) абсолютный прирост валовой продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет: а) изменения отработанного времени;
- б) изменения производительности труда;
- 4) абсолютный прост чистой продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет: а) изменения отработанного времени;
- б) изменения производительности труда;
- в) изменения удельной экономии материальных затрат.

Задание 13.9

На основе приведенных данных определите $J_{ВП}$ – индекс валовой продукции, выявите влияние факторов на ее изменение.

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Валовая продукция в сопоставимых ценах, тыс. руб.	9130	11870
Производительность труда, тыс.руб. на 1 чел.	10,2	9,9

14. Статистика рынка товаров и услуг

Цель: изучить методологию исчисления показателей статистики сферы товарного обращения и оказания услуг.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- систему показателей статистики товарооборота, товарных запасов, скорости товарного обращения, объема, средней длительности и густоты перевозок, средней продолжительности, средней скорости доставки грузов;

уметь:

- определять сущность и категории товарооборота;
- исчислять показатели статистики товарных запасов;
- исчислять показатели статистики грузооборота.

Учебные вопросы:

1. Статистика товарооборота.
2. Статистика товарных запасов.
3. Статистика грузооборота.

14.1 Статистика товарооборота

Центральным показателем статистики рынка товаров и услуг является **товарооборот**, под которым понимается объем продаж товаров в стоимостном выражении во всех звеньях в процессе их экономического движения к конечному потребителю. Его рассматривают как показатель:

- стоимости товарной массы;
- денежной выручки продавцов;
- расходов покупателей на приобретение товаров.

С помощью товарооборота характеризуют размер торговых предприятий, структуру торговой сети, состояние и развитие рынка.

Товарооборот дает характеристику суммарной стоимости товаров во всех единичных сделках купли-продажи, при которых права собственности на товар уступаются в обмен на его денежный эквивалент. Если цены товаров обозначить через p , а количество проданных товаров через q , то объем товарооборота можно выразить:

$$v = \sum pq$$

Если за рассматриваемый период времени товар продавался и покупался несколько раз, то стоимость этого товара столько же раз будет учтена в объеме товарооборота.

Структура товарооборота изучается по следующим направлениям:

- по натурально-вещественному составу;
- по экономическому назначению реализуемых товаров;
- по формам собственности;
- в территориальном разрезе.

В каждой сделке купли-продажи участвуют две стороны: продавец и покупатель. В зависимости от того, кто является продавцом, различают товарооборот производителей и торгово-посреднический товарооборот.

В зависимости от того, кто является покупателем, различают четыре категории товарооборота:

- **оптовый товарооборот** – это объем продаж товаров крупными партиями производителями и торговыми посредниками для последующей их перепродажи, а также массовым потребителям, приобретающим товары для осуществления своей деятельности;

- **розничный товарооборот** – это сумма продаж товаров населению за наличный расчет через все каналы реализации: торговые предприятия, предприятия общественного питания, предприятия почтовой связи, автозаправочные станции, аптеки, вещевые, продуктовые и смешанные рынки;

- **валовой товарооборот** – это сумма всех продаж товаров за определенный период времени на пути их движения от производителя к потребителю. Он равен сумме оптового и розничного товарооборота;

- **чистый товарооборот** – это сумма конечных продаж, в результате которых товар уходит за пределы сферы товарного обращения региона или торговой фирмы. Он равен сумме розничного товарооборота и оптовых продаж массовым потребителям, а также торговым посредникам других регионов или другим торговым фирмам.

Сопоставляя валовой товарооборот с чистым, исчисляют **коэффициент звенности** товародвижения. Он характеризует среднее число звеньев, через которые прошла масса товаров на своем пути от производителя к потребителю. Каждый акт купли-продажи товара, сопровождаемый сменой собственника, называется звеном в процессе движения товар, а число переходов товара от одного владельца к другому – звенностью товародвижения.

Для изучения динамики товарооборота используются индексы товарооборота в фактических ценах и индексы товарооборота в сопоставимых ценах.

14.2 Статистика товарных запасов

Товарный запас – это масса товаров, находящихся в сфере обращения с момента поступления их из производства до момента реализации. Различают:

- товарные запасы текущего хранения, обеспечивающие повседневные потребности торговли;

- товарные запасы сезонного хранения, создаваемые для организаций торговли по сезонам года;
- товарные запасы досрочного завоза, образуемые в труднодоступных регионах для организации торговли на протяжении всего периода между моментами завоза товаров в регион.

Товарные запасы представляют собой основную часть оборотных средств торговли. Размер товарных запасов зависит от объема товарооборота и соотношения товарного предложения и покупательского спроса.

Величина товарных запасов учитывается по состоянию на определенную дату. Средняя величина товарных запасов исчисляется по формуле средней хронологической и характеризует стоимость товаров в среднем ежедневно находившихся в обращении в течение данного периода времени.

Для обеспечения непрерывного процесса товарного обращения товарные запасы должны периодически обновляться.

Под скоростью товарного обращения понимается время, в течение которого реализуется количество товаров, соответствующее средней величине товарного запаса. Для характеристики **скорости товарного обращения** используются два показателя:

- **число оборотов товарных запасов** (сколько раз в среднем обновлялись товарные запасы в данном периоде):

$$n = \frac{V}{C},$$

где V - объем товарооборота;

C - средняя величина товарного запаса;

- **продолжительность одного оборота в днях** (среднее число дней от момента поступления товара до момента его реализации):

$$t = \frac{D}{n},$$

где D - число дней в периоде;

n - число оборотов товарных запасов.

Обеспеченность товарооборота товарными запасами измеряется числом дней, на которое хватит данной величины товарного запаса:

$$\bar{t} = \frac{\bar{C}}{\bar{V}},$$

где \bar{C} - величина товарного запаса на дату;

\bar{V} - однодневный товарооборот.

14.3 Статистика грузооборота

Грузооборот – процесс пространственного перемещения товаров из одного географического пункта в другой, для характеристики которого используются следующие показатели:

- объем перевозок грузов в тоннах q ;

- грузооборот, показывающий объем работы грузового транспорта и исчисляемый как сумма произведений массы грузов на расстояние их перевозки, $\sum lq$;

- средняя дальность перевозки грузов, отражающая среднее расстояние, на которое перевозится одна тонна грузов; исчисляется как отношение грузооборота к количеству перевезенных грузов в тоннах:

$$l = \frac{\sum lq}{\sum q};$$

- средняя густота перевозок, характеризующая интенсивность грузопотоков через участок транспортной сети; исчисляется как отношение грузооборота к протяженности участка;

- средняя продолжительность доставки грузов, под которой понимается время в сутках от момента приема одной тонны груза к перевозке до момента выгрузки, представляет собой отношение суммарного времени на доставку всех грузов в тонно-сутках к количеству перевезенных грузов:

$$t = \frac{\sum tq}{\sum q};$$

- средняя скорость доставки грузов, показывающая, сколько километров в среднем проходит груз массой 1 т за сутки, исчисляется как отношение грузооборота к суммарному времени на доставку всех грузов:

$$v = \frac{\sum lq}{\sum tq}.$$

Контрольные вопросы

1. Каковы задачи статистики товарного обращения?
2. В чем заключается сущность товарооборота?
3. Перечислите категории товарооборота.
4. Какой процесс называется товародвижением?
5. Как выявить звенность товародвижения?
6. Что представляют собой товарные запасы?
7. Каковы показатели, характеризующие скорость товарного обращения?
8. Охарактеризуйте основные показатели статистики грузооборота.

Задания для самостоятельной работы

Задание 14.1

Имеются данные о товарообороте предприятия по каналам реализации, млн.руб.

№	Показатели	
1	Собственный оптово-розничный магазин А	520
2	Собственный оптово-розничный магазин Б	480
3	Оптовик 1	320
4	Оптовик 2	300

5	Оптовик 3	280
6	Собственный магазин А	450
7	Собственный магазин Б	550
8	Собственный магазин В	500
9	Фирма - посредник	420
10	Изменение стоимости товарных запасов	40
11	Стоимость подсобных хозяйств торговли	50
12	Стоимость услуг по грузовым перевозкам сторонними организациями	70

Определить:

1. Товарооборот производителя.
2. Торгово – посреднический товарооборот.
3. Оптовый товарооборот.
4. Розничный товарооборот.
5. Валовой товарооборот.
6. Коэффициент звенности, если товарооборот по оптово-розничным каналам на 40% реализован оптом и на 60% - в розницу.
7. Валовой продукт торговли, если реализованное наложение составляет 22%.

Задание 14.2

За отчетный период цех завода выработал следующие виды продукции:

Вид продукции	Выпуск продукции, шт.		Цена за изделие, руб
	план	фактически	
А	1500	1300	50
Б	1900	2100	100
В	5	5	2500

Определить общий индекс выполнения плана:

1. По объему продукции.
2. По ассортименту.

Задание 14.3

В отчетном периоде стоимость произведенной готовой продукции предприятия составила 8 300 тыс. руб., полуфабрикатов – 5 800 тыс. руб.

В течение отчетного периода было потреблено в собственном производстве полуфабрикатов на 3 400 тыс. руб., реализовано на 2 000 тыс. руб., остальные полуфабрикаты оставлены для увеличения собственных запасов.

Готовых машин продано на сумму 7 500 тыс. руб., произведены работы промышленного характера по заказам со стороны на 530 тыс. руб.

Электростанция предприятия выработала электроэнергии на 300 тыс. руб. Из этого количества потреблено в отчетном периоде в своем

производстве электроэнергии на 260 тыс. руб., отпущено электроэнергии дому культуры на 2 тыс. руб., жилому комплексу – на 38 тыс. руб.

Остаток незавершенного производства по продукции с длительным циклом производства составил на начало года 50 тыс. руб., на конец – 85 тыс. руб.

Реализованная предприятием продукция и выполненные на сторону работы оплачены покупателем.

Определите:

- 1) валовой оборот;
- 2) валовую продукцию двумя методами: по элементам и исходя из величины валового оборота;
- 3) товарную продукцию двумя методами: по элементам и исходя из величины валовой продукции;
- 4) реализованную продукцию.

15. Статистика издержек производства и обращения

Цель: изучить методологию исчисления издержек производства и анализа показателей, характеризующие финансовые результаты деятельности предприятий.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- классификацию издержек производства, методы изучения их изменений и факторов, влияющих на изменение;
- методы статистического изучения издержек производства;
- систему показателей, характеризующих финансовые результаты деятельности предприятий;

уметь:

- анализировать отраслевые особенности издержек производства;
- определять факторы, влияющие на изменение себестоимости продукции;
- проводить анализ факторов, влияющих на объем прибыли и рентабельность реализованной продукции.

Учебные вопросы:

1. Понятие затрат на производство и структура себестоимости продукции.
2. Показатели прибыли и рентабельности предприятия.

15.1 Понятие затрат на производство и структуры себестоимости продукции

Деятельность предприятия связана с определенными издержками (затратами).

Затраты на производство и реализацию продукции отражают в денежной форме расходы предприятия, связанные с использованием в процессе

производства основных фондов, природных ресурсов, сырья и материалов, топлива, энергии, труда, нематериальных активов, а также других затрат на производство и реализацию. Выраженные в денежной форме текущие затраты (расходы) предприятия на производство и реализацию продукции образуют ее **себестоимость**.

Предприятия, занимающиеся активной производственной деятельностью, определяют издержки производства, а предприятия, осуществляющие сбытовую, снабженческую, торгово-посредническую деятельность, – издержки обращения.

По степени учета затрат учитывают два основных вида себестоимости:

1) **производственная себестоимость**, которая охватывает только затраты, связанные с процессом производства продукции;

2) **полная себестоимость** – общая сумма затрат, связанных с производством продукции (производственная себестоимость), и расходов по ее реализации (коммерческие расходы – затраты на упаковку, хранение, погрузку, транспортировку, рекламу и др.).

В зависимости от объекта затрат различают:

1) **себестоимость единицы продукции** (работ, услуг), которая исчисляется путем деления общей суммы затрат на общее количество выпущенной продукции;

2) **себестоимость всей продукции** (работ, услуг), для характеристики которой определяется показатель **затрат на 1 рубль продукции** (обычно на рубль товарной продукции), исчисляемый как отношение общей суммы затрат на производство продукции к стоимости этой продукции в отпускных ценах предприятия.

Структура себестоимости изучается в статистике в двух разрезах:

1) по элементам затрат;

2) по статьям расходов (калькуляционным статьям).

Элементы затрат – это однородные по назначению расходы. Основными элементами затрат являются:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Структура себестоимости по элементам дает представление о том, что израсходовано на производство продукции.

Статьи расходов (калькуляционные статьи) призваны показать, на что и где израсходованы отдельные затраты. В общем виде номенклатура статей затрат выглядит следующим образом:

- сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты;
- услуги производственного характера сторонних организаций;
- расходы на оплату труда работников, непосредственно занятых выпуском продукции (работ, услуг);

- отчисления на социальные нужды;
- расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования;
- общепроизводственные расходы;
- потери от брака;
- общехозяйственные расходы;
- коммерческие расходы.

Все расходы, представленные в калькуляционных статьях, могут быть разделены на группы:

1) **прямые затраты** – расходы, величина которых прямо и непосредственно может быть отнесена к себестоимости продукции определенного вида;

2) **косвенные затраты** – расходы, величина которых относится к себестоимости продукции определенного вида с помощью специальных методик пересчета.

Затраты также подразделяются на:

1) **переменные**, величина которых изменяется пропорционально изменению объема производства;

2) **условно-постоянные**, величина которых изменяется не пропорционально изменению объема производства.

Для изучения динамики себестоимости продукции в статистике используется индексный метод.

Индивидуальные индексы себестоимости можно получить, сравнивая себестоимость одного вида продукции за два периода:

$$i_z = \frac{z_1}{z_0}.$$

Общие индексы средней себестоимости:

1. Индекс средней себестоимости переменного состава	$I_{\bar{z}} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}$
2. Индекс средней себестоимости фиксированного состава	$I_{\bar{z}_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$
3. Индекс средней себестоимости структурных сдвигов	$I_{\bar{z}\bar{z}} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}$

15.2 Показатели прибыли и рентабельности предприятия

Основой экономического развития предприятия является прибыль.

Прибыль – результативный показатель, комплексно отражающий хозяйственную деятельность предприятия в форме денежных накоплений.

Задачами анализа показателя прибыли является оценка динамики показателя прибыли, обоснованности распределения прибыли, выявление и

измерение действия различных факторов на величину прибыли, оценка возможных резервов для дальнейшего роста прибыли предприятия.

В зависимости от содержания показателя различают:

– **прибыль от реализации продукции (работ, услуг)** – разность между выручкой от реализации продукции (за вычетом НДС, акцизов, экспортных пошлин и других вычетов в соответствии с законодательством) и затратами на производство и реализацию, включаемые в себестоимость продукции:

$$\dot{I}_{\text{дддд}} = \sum pq - \sum zq,$$

где $\sum zq$ – выручка от реализации продукции (работ, услуг);

$\sum cq$ – полная себестоимость реализованной продукции;

– **балансовая прибыль** – финансовые результаты от реализации товаров (работ, услуг), основных фондов, иного имущества предприятия и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям ($\Pi_{\text{бал}}$);

– **чистая прибыль** – часть балансовой прибыли, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и сборов:

$$\Pi_{\text{чист}} = \Pi_{\text{бал}} - \Pi\text{Б},$$

где $\Pi\text{Б}$ – платежи в бюджет;

Факторы изменения прибыли:

- физический объем реализованной продукции;
- себестоимость реализованной продукции;
- цена реализованной продукции;
- структура реализованной продукции.

Анализ массы прибыли проводится по следующей схеме.

$M_0 = P_0 q_0 - Z_0 q_0$ – прибыль, полученная в базисном периоде;

$M_1 = P_1 q_1 - Z_1 q_1$ – прибыль, полученная в отчетном периоде;

где $P_0 q_0$; $P_1 q_1$ – выручка от реализации продукции соответственно в базисном и отчетном периодах;

$Z_0 q_0$; $Z_1 q_1$ – затраты на реализацию продукции соответственно в базисном и отчетном периодах.

Прирост массы прибыли: $\Delta M = M_1 - M_0$ – абсолютном выражении,

$$\frac{\dot{I}_1}{\dot{I}_0} \times 100 - 100 \text{ - в относительном выражении.}$$

Влияние себестоимости на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_z = (Z_0 - Z_1) q_1 = Z_0 q_1 - Z_1 q_1$$

Влияние объема реализации на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_q = (q_1 - q_0)(P_0 - Z_0) = (P_0 q_1 - P_0 q_0) + (Z_0 q_1 - Z_0 q_0)$$

Влияние цены реализации на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_p = (P_1 - P_0) q_1 = P_1 q_1 - P_0 q_1$$

Индексы изменения факторов: $J_p = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}$

$$J_z = \frac{\sum Z_1 q_1}{\sum Z_0 q_1}$$

$$J_q = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0}$$

Рентабельность – относительный показатель эффективности производства, означающий прибыльность, доходность предприятия или предпринимательской деятельности.

Выделяют следующие показатели рентабельности:

– рентабельность реализованной продукции:

$$R_{\text{реал}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{C},$$

где C – полная себестоимость реализованной продукции;

– общая рентабельность:

$$R_{\text{общ}} = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{\Phi},$$

где Φ – среднегодовая стоимость основных фондов, нематериальных активов и материальных оборотных средств;

– рентабельность капитала:

$$R_{\text{кап}} = \frac{B}{K},$$

где B – выручка от реализации продукции;

K – капитал предприятия (основной капитал, материальные оборотные средства, нематериальные активы, фонды обращения).

Изменения в уровне рентабельности продукции происходит под влиянием изменений структуры реализованной продукции, себестоимости продукции и цен на реализуемую продукцию.

Влияние изменений в структуре реализуемой продукции:

$$\Delta R_{\text{н\ddot{o}\delta}} = \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_1} - \frac{\sum p_0 q_0 - \sum z_0 q_0}{\sum z_0 q_0}.$$

Влияние изменение себестоимости продукции:

$$\Delta R_z = \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_1}{\sum z_1 q_1} - \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_1}.$$

Влияние изменение цен на реализованную продукцию:

$$\Delta R_p = \frac{\sum p_1 q_1 - \sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1} - \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1}.$$

Абсолютное изменение:

$$\frac{\text{абсолютное _ изменение _ за _ счет _ каждого _ фактора}}{\text{рентабельность _ базисного _ периода}}$$

Контрольные вопросы

1. Назовите виды себестоимости продукции.
2. Какие группировки затрат используются при изучении состава издержек производства?
3. В каких направлениях в статистике изучается структура себестоимости продукции?
4. Охарактеризуйте основные элементы затрат.
5. На какие группы могут быть разделены расходы, представленные в калькуляционных статьях?
6. Каковы методы изучения динамики себестоимости продукции?
7. Перечислите особенности статистического изучения прибыли и рентабельности.
8. Каковы факторы, влияющие на объем прибыли.
9. Какова динамика рентабельности и факторов, влияющих на ее уровень.

Контрольные тесты

1. Производственная себестоимость 1 ц. продукции характеризует:
 - а) всю себестоимость реализованной продукции в расчете на 1 ц. продукции;
 - б) затраты на производство всей произведенной продукции в расчете на 1 ц. произведенной продукции;
 - в) затраты на транспортировку и реализацию.
2. Показатель окупаемости затрат рассчитывается как отношение:
 - а) себестоимости реализованной продукции к количеству реализованной продукции;
 - б) прибыли от реализации продукции к себестоимости реализованной продукции;
 - в) выручки от реализации продукции к количеству реализованной продукции;
 - г) количества реализованной продукции к выручке от реализации продукции.
3. Влияние себестоимости на изменение прироста прибыли рассчитывается:
 - а) $\Delta\Pi_z = (Z_1 - Z_0)q_1 = Z_1q_1 - Z_0q_1$
 - б) $\Delta\Pi_z = (Z_0 - Z_1)q_1 = Z_0q_1 - Z_1q_1$
 - в) $\Delta\Pi_p = (P_1 - P_0)q_1 = P_1q_1 - P_0q_1$
4. Коммерческая себестоимость 1 ц. продукции характеризует:
 - а) всю себестоимость реализованной продукции в расчете на 1 ц. продукции;
 - б) затраты на транспортировку и реализацию;

в) затраты на производство всей произведенной продукции в расчете на 1 ц. произведенной продукции.

5. Цена 1 ц. реализованной продукции рассчитывается как отношение:

- а) себестоимости реализованной продукции к количеству реализованной продукции;
- б) прибыли от реализации продукции к себестоимости реализованной продукции;
- в) выручки от реализации продукции к количеству реализованной продукции.

8. Чему равен индекс средней рентабельности (индекс переменного состава), если индекс постоянного состава увеличился на 5%, а индекс структуры - на 3%:

- а) 1,082;
- б) 1,092;
- в) 1,1.

Задания для самостоятельной работы

Задание 15.1

Определите, как изменилась себестоимость зерна в среднем по 3-м предприятиям (индекс переменного состава), влияние изменения себестоимости в отдельных предприятиях на среднюю себестоимость (индекс постоянного состава), влияние изменения в размещении производства на среднюю себестоимость (индекс структурного сдвига). Сделайте выводы.

Хозяйства	Валовой сбор, тыс.ц		Затраты на производство, тыс.руб.	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
1	80,5	90,9	800	540
2	110,3	132,3	1200	1050
3	180,9	145,6	1380	1500

Задание 15.2

Имеются следующие данные по трем предприятиям:

Предприятия	Себестоимость 1 ц молока, т.руб		Количество произведенного молока, ц	
	2012	2013	2012	2013
1	839	895	1350	1240
2	880	815	1220	1200
3	846	892	1330	1350

Вычислить: 1) индивидуальные и общий индексы себестоимости;

2) общий индекс физического объема продукции;

3) общий индекс затрат на производство;

4) Покажите взаимосвязь между рассчитанными индексами. Сделайте краткие выводы.

Задание 15.3

Имеются следующие данные:

Виды продукции	Общая сумма затрат на производство продукции, млн. руб.		Изменение себестоимости единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом, %
	Базисный период	Отчетный период	
А	25	20	–2
Б	40	45	без изменения
В	30	32	+1

Определите:

- 1) общий индекс затрат на производство продукции;
- 2) общий индекс себестоимости продукции;
- 3) сумму экономии (перерасхода), полученную в отчетном периоде за счет изменения себестоимости единицы продукции.

16. Статистика уровня жизни населения

Цель: изучить методологию расчета основных социально-экономических показателей, характеризующих уровень жизни населения.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- показатели, характеризующие объем, состав, основные направления использования и распределения между отдельными группами населения доходов;
- объем и структуру денежных доходов и расходов населения;

уметь:

- рассчитывать показатели личных доходов, расходов и потребления населения;
- анализировать показатели дифференциации населения по уровню жизни.
- рассчитывать обобщающие показатели уровня жизни населения.

Учебные вопросы:

1. Понятие уровня жизни населения. Система показателей статистики уровня жизни населения.
2. Показатели доходов населения.
3. Показатели расходов и потребления населением материальных благ и услуг.
4. Показатели дифференциации доходов населения, уровня и границ бедности.
5. Обобщающие показатели уровня жизни населения.

16.1 Понятие уровня жизни населения. Система показателей статистики уровня жизни населения

В экономической литературе не существует однозначного определения категории «уровень жизни населения», в связи с чем дискуссионным является и

вопрос о перечне показателей, необходимых для адекватной ее статистической характеристики.

Весьма распространенным является метод, в соответствии с которым **уровень жизни** определяется, прежде всего, обеспеченностью населения необходимыми материальными благами и услугами, достаточным уровнем их потребления и степенью удовлетворения разумных (рациональных) потребностей.

Выделяют *четыре уровня жизни населения*:

1) **достаток** (пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека);

2) **нормальный уровень** (рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил);

3) **бедность** (потребление благ на уровне сохранения работоспособности как границы воспроизводства рабочей силы);

4) **нищета** (минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг, потребление которых позволяет лишь поддерживать жизнеспособность населения).

Система показателей статистики уровня жизни населения:

- показатели доходов населения;
- показатели расходов и потребления населением материальных благ и услуг;
- сбережение;
- показатели накопленного имущества и обеспеченности населения жильем;
- показатели дифференциации доходов населения, уровня и границ бедности;
- социально-демографические характеристики;
- обобщающие показатели уровня жизни населения.

16.2 Показатели доходов населения

Доходы населения – сумма всех видов поступлений в денежной форме или в форме материальных благ либо услуг, получаемых в качестве платы за труд в результате различных видов экономической деятельности или использования собственности, а также безвозмездно в форме социальной помощи, пособий, дотаций и льгот.

Основные источники доходов населения:

- заработная плата и другие выплаты, которые работники получают за свой труд (в денежной и натуральной форме);
- социальные трансферты (пенсии, пособия, стипендии и др.);
- доходы от собственности (проценты по вкладам, ценным бумагам, дивиденды и др.);
- доходы от предпринимательской деятельности;

- поступления от продажи продукции сельского хозяйства;
 - натуральные доходы (от личного подсобного хозяйства, сада, огорода)
- и другие источники доходов.

Показатели доходов населения:

Личные доходы населения	Все виды доходов населения, полученные в денежной и натуральной форме (<i>ЛДН</i>)
Личные располагаемые доходы населения	$ЛРД = ЛДН - НП$, где <i>НП</i> – налоги, обязательные платежи и взносы в общественные организации
Реальные личные располагаемые доходы населения	$РЛРД = ЛРД : I_p$, или $РЛРД = ЛРД \cdot I_{пс}$, где I_p – сводный индекс потребительских цен (ИПЦ); $I_{пс}$ – индекс покупательной способности денег
Совокупные доходы населения	Определяются суммированием личных доходов и стоимости бесплатных или льготных услуг, оказываемых населению за счет социальных фондов
Располагаемые доходы домашних хозяйств	$РД = ПД + \Delta ТТ$, где <i>ПД</i> – первичные доходы, полученные домашними хозяйствами (оплата труда, смешанные доходы, чистые доходы от собственности, а также прибыль и приравненные к ней доходы от жилищных услуг, оказываемых для собственного потребления владельцем занимаемого им жилья); $\Delta ТТ$ – сальдо текущих трансфертов, определяемое как разность между текущими трансфертами, полученными и уплаченными другим секторам экономики
Скорректированный располагаемый доход домашних хозяйств	$СРД = РД + СТ$, где <i>СТ</i> – социальные трансферты в натуральной форме, получаемые домашними хозяйствами от органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства
Реальный располагаемый доход домашних хозяйств	$РРД = РД : I_p$, или $РРД = РД \cdot I_{пс}$, где I_p – сводный индекс потребительских цен (ИПЦ); $I_{пс}$ – индекс покупательной способности денег

16.3 Показатели расходов и потребления населением материальных благ и услуг

Денежные расходы населения – использование доходов населения на покупку товаров и услуг и различного рода платежи. Они включают: покупку товаров и оплату услуг; обязательные платежи и добровольные взносы; покупку недвижимости; прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах; приобретение иностранной валюты; прочие расходы.

Потребительские расходы населения – часть денежных расходов, которая направляется домашними хозяйствами непосредственно на

приобретение потребительских товаров и личных услуг для текущего потребления.

В СНС проводится четкое различие между расходами на конечное потребление и объемом фактического конечного потребления.

Расходы домашних хозяйств на конечное потребление включают:

- расходы на покупку потребительских товаров (кроме домов и квартир) в государственной, кооперативной торговле, на городских рынках и в неорганизованной торговле;
- расходы на оплату потребительских услуг;
- потребление продуктов в натуральной форме, произведенных домашними хозяйствами для собственного конечного потребления;
- потребление продуктов, полученных домашними хозяйствами в натуральной форме в качестве оплаты труда;
- расходы на оплату услуг по проживанию в собственном жилище.

Фактическое конечное потребление домашних хозяйств отражает реальную величину конечного потребления, которое обеспечивается как за счет располагаемого дохода, так и за счет социальных трансфертов в натуральной форме, предоставляемых населению органами государственного управления и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства.

Показатели расходов населения и потребления материальных благ и услуг:

- коэффициент удовлетворения потребностей в i -м товаре;
- коэффициент удовлетворения потребностей населения по всем потребительским товарам и услугам;
- индивидуальный индекс объема потребления отдельных продуктов;
- индивидуальный индекс среднедушевого потребления;
- общий индекс физического объема потребления;
- общий индекс потребления на душу населения;
- коэффициент эластичности потребления от изменения дохода.

Основным источником информации об объеме и структуре доходов и расходов домашних хозяйств при анализе уровня жизни является **баланс денежных доходов и расходов населения**:

Доходы	Расходы и сбережения
1. Оплата труда	1. Покупка товаров и оплата услуг
2. Доходы рабочих и служащих от предприятий и организаций, кроме оплаты труда	2. Обязательные платежи и добровольные взносы
3. Дивиденды	3. Прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах
4. Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства	4. Покупка жилых помещений
5. Пенсии и пособия	5. Расходы на приобретение иностранной валюты

6. Стипендии	6. Деньги, отосланные по переводам
7. Поступления из финансовой системы	
8. Доходы от продажи иностранной валюты	
9. Прочие поступления	
10. Деньги, полученные по переводам	
Итого доходов	Итого денежных расходов
Превышение расходов над доходами	Превышение доходов над расходами
Баланс	Баланс

16.4 Показатели дифференциации доходов населения, уровня и границ бедности

Показатели дифференциации доходов населения:

1. **Модальный доход** – уровень дохода, наиболее часто встречающийся у населения.

2. **Медианный доход** – показатель дохода, находящегося в середине ранжированного ряда распределения. Половина населения имеет доход ниже медианного, а вторая половина – выше.

3. **Децильный коэффициент дифференциации доходов населения** (K_d), характеризующий, во сколько раз минимальные доходы 10% самого богатого населения превышают максимальные доходы 10% наименее обеспеченного населения:

$$K_d = \frac{d_9}{d_1},$$

где d_9 и d_1 – соответственно девятый и первый дециль.

4. **Коэффициент фондов** (K_D) – соотношение между средними доходами населения в десятой и первой децильной группах:

$$K_D = \frac{\bar{d}_{10}}{\bar{d}_1}, \text{ или } K_D = \frac{D_{10}}{D_1},$$

где \bar{d}_1 и \bar{d}_{10} – среднедушевой доход соответственно 10% населения с наименьшими доходами и 10% населения с самыми высокими доходами;

где D_1 и D_{10} – соответственно суммарный доход 10% самого бедного и 10% наиболее богатого населения.

5. **Коэффициент концентрации доходов Джини** (K_G) – показатель, характеризующий степень неравенства в распределении доходов населения. Он рассчитывается по формуле:

$$K_G = 1 - 2 \sum_{i=1}^n x_i \text{ cum } y_i + \sum_{i=1}^n x_i y_i,$$

где x_i – доля населения, принадлежащая к i -й социальной группе в общей численности населения;

y_i – доля доходов, сосредоточенная у i -й социальной группы населения;

n – число социальных групп;

$\sum y_i$ – кумулятивная (исчисленная нарастающим итогом) доля дохода.

Коэффициент Джини изменяется в пределах от 0 до 1. При равномерном распределении доходов коэффициент Джини стремится к нулю. Чем выше поляризация доходов в обществе, тем ближе этот коэффициент к единице.

Бедность – состояние, когда человек или семья не обладает достаточными ресурсами для удовлетворения своих потребностей, обеспечения прожиточного минимума.

При изучении уровня и границ бедности устанавливается граница дохода, обеспечивающего потребление на минимально допустимом уровне, т.е. определяется стоимостная величина прожиточного минимума, с которой и сравниваются фактические доходы отдельных слоев населения.

Прожиточный минимум – стоимостная оценка набора продуктов питания, обеспечивающего минимально необходимую для жизни их калорийность и питательную ценность (т.е. стоимость минимальной продовольственной корзины), а также расходы на непродовольственные товары и услуги, налоги и другие обязательные платежи, соответствующие затратам на эти цели семей, имеющих наиболее низкие доходы.

Показатели, характеризующие бедность:

- **прожиточный минимум** (как оценка «черты бедности»);
- **численность населения с доходами ниже прожиточного минимума**, определяемая на основе данных о распределении населения по размеру среднедушевого денежного дохода;
- **уровень бедности** – удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения;
- **дефицит дохода** – суммарный доход населения, недостающий до величины прожиточного минимума;
- **индекс глубины бедности**, характеризующий дефицит дохода обследуемых домохозяйств в виде среднего простого отклонения их доходов от прожиточного минимума в расчете на одно домохозяйство.

16.5 Обобщающие показатели уровня жизни населения

В качестве измерителей уровня жизни населения на практике широко применяются следующие обобщающие показатели:

1. Реальный объем ВВП и реальные доходы на душу населения.
2. Индекс потребительских цен – показатель, отражающий изменение затрат семьи на приобретение товаров и услуг, входящих в состав потребительской корзины.
3. Средняя продолжительность предстоящей жизни.
4. Коэффициент младенческой смертности.
5. Индекс развития человеческого потенциала (индекс человеческого развития).

Интегральным показателем уровня жизни населения выступает разработанный специалистами Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) **индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)**.

ИРЧП – составной индекс, включающий три показателя:

$$ИРЧП = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3},$$

где I_1 – индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении;

I_2 – индекс достигнутого уровня образования;

I_3 – индекс реального ВВП в расчете на душу населения.

Индекс каждого показателя рассчитывается по формуле:

$$I_i = \frac{x_i - x_{i\min}}{x_{i\max} - x_{i\min}},$$

где x_i – фактическое значение i -го показателя;

$x_{i\min}$ и $x_{i\max}$ – соответственно минимальное и максимальное значения i -го показателя.

Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении:

$$I_1 = \frac{x_1 - 25}{85 - 25},$$

где $x_{i\min} = 25$ лет, $x_{i\max} = 85$ лет.

Индекс достигнутого уровня образования:

$$I_2 = \frac{2}{3}i_1 + \frac{1}{3}i_2,$$

где $\frac{2}{3}i_1$ – индекс грамотности среди взрослого населения (в возрасте от 15 лет и старше) весом $\frac{2}{3}$;

$\frac{1}{3}i_2$ – индекс совокупной доли учащихся начальных, средних и высших учебных заведений (для лиц моложе 24 лет) весом $\frac{1}{3}$;

$x_{i\min} = 0\%$, $x_{i\max} = 100\%$.

Индекс реального ВВП в расчете на душу населения:

$$I_3 = \frac{\ln x_3 - \ln 100}{\ln 40000 - \ln 100},$$

где $x_{i\min} = 100$ долл. ППС, $x_{i\max} = 40\,000$ долл. ППС

(ППС – паритет покупательской способности, долл. США).

ИРЧП меняется в пределах от 0 до 1. Чем ближе индекс к 1, тем выше развитие человеческого потенциала. К странам с высоким уровнем развития относятся страны, для которых ИРЧП не меньше 0,8, для стран с низким уровнем развития ИРЧП не превышает 0,5, для стран со средним уровнем развития ИРЧП находится в диапазоне от 0,5 до 0,8.

ПРООН постоянно совершенствует методику расчета ИРЧП.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику понятия «уровень жизни».
2. С помощью каких показателей можно изучать различные аспекты социального развития и благосостояния населения?
3. Дайте характеристику интегральных индикаторов социального развития и уровня жизни населения.
4. С помощью каких показателей изучают уровень и динамику личных доходов населения?
5. Как определяются реальные доходы населения?
6. С помощью каких показателей изучают уровень и динамику потребления населения?
7. С помощью каких показателей анализируются дифференциация населения по уровню жизни?
8. Какие обобщающие показатели применяются в качестве измерителей уровня жизни населения?
9. Что характеризует и как рассчитывается индекс развития человеческого потенциала?

Контрольные тесты

1. Какие четыре уровня жизни населения выделяют в статистике:
а) богатство; б) достаток;
в) нормальный уровень; г) бедность;
д) нищета.
2. Реальный располагаемый доход определяется по формуле:
а) $РРД = РД \times I_{пс}$;
б) $РРД = РД \times I_p$;
в) $РРД = РД : I_{пс}$;
г) $РРД = РД : I_p$.
3. Модальный доход – это:
а) уровень дохода, делящий совокупность на две равные части;
б) это уровень дохода, встречающийся наиболее часто среди населения;
в) средний уровень дохода всего населения;
г) уровень дохода по 25%-ным группам населения.
4. Каковы аспекты изучения уровня жизни населения:
а) применительно ко всему населению;
б) к социальным группам;
в) к доходам населения;
г) к домохозяйствам с различной величиной дохода.
5. Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) отражает три ведущих фактора жизни:

- а) долголетие; б) продуктивность;
в) образованность; г) доход.

6. Верхний квартиль:

- а) представляет $\frac{1}{4}$ часть населения с наименьшими значениями среднедушевого дохода;
б) отделяет $\frac{1}{4}$ часть населения с наибольшими значениями среднедушевого дохода;
в) представляет $\frac{1}{10}$ часть населения с самыми низкими доходами;
г) представляет $\frac{9}{10}$ часть населения с самыми высокими доходами.

Задания для самостоятельной работы

Задание 16.1

Имеются данные об источниках денежных доходов и расходах населения Российской Федерации в текущих ценах, млрд. руб.

Таблица 16.1 Денежные доходы и расходы населения

Показатель	2010 г.	2014 г.
Денежные доходы – всего		
в том числе:		
доходы от предпринимательской деятельности	1580,3	4022,1
оплата труда	8662,5	31524,8
социальные выплаты	1755,6	8628,2
доходы от собственности	1402,9	2785,6
другие доходы	266,5	958,4
Денежные расходы и сбережения - всего		
в том числе:		
покупка товаров и оплата услуг	9621,2	36104,9
обязательные платежи и разнообразные взносы	1252,8	5674,2
приобретение недвижимости	330,5	2140,4
прирост финансовых активов	2463,3	3999,6
Индекс потребительских цен, раз	1,109	1,114

Определить:

- Номинальные денежные доходы и расходы населения в текущих ценах.
- Располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах.
- Индексы номинальных и располагаемых денежных доходов населения.
- Реальные располагаемые денежные доходы населения.
- Индекс реальных располагаемых денежных доходов населения.
- Структуру номинальных денежных доходов и расходов населения в текущих ценах.

Проанализировать полученные результаты.

Задание 16.2

Имеются следующие данные по Российской Федерации в 1992 – 2014 гг.

Таблица 16.2 Распределение общего объема денежных доходов населения

Показатели	1992	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Денежные доходы – всего, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе по 20% группам населения:									
первая (с наим. доходами)	6,0	6,1	5,9	5,7	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2
вторая	11,6	10,8	10,4	10,4	9,7	9,8	9,8	9,8	9,9
третья	17,6	15,2	15,1	15,4	14,8	14,8	14,8	14,9	14,9
четвертая	26,5	21,6	21,9	22,7	22,5	22,5	22,5	22,6	22,6
пятая (с наиб. доходами)	38,3	46,3	46,7	45,8	47,9	47,9	47,7	47,4	47,4

1. Определить коэффициент концентрации доходов Джини.
2. Построить кривую Лоренца за каждый год. Проанализировать динамику полученных показателей и изменение кривой Лоренца.

Задание 16.3

Имеются следующие данные о потреблении продуктов питания на душу населения в год в Республике Башкортостан.

Таблица 16.3 Потребление продуктов питания на душу населения

Показатель	2010 г.	2014 г.
Среднедушевые денежные доходы в год, тыс. руб.	106,9	311,3
Потребление в среднем на душу населения в год:		
- хлебные продукты, кг	123	121
- мясо и мясопродукты, кг	66	77

Определить коэффициенты эластичности потребления от дохода по каждому продукту питания. Сделать выводы.

Задание 16.4

Имеются следующие данные по Российской Федерации в 2002 – 2011 гг.

Таблица 16.4 Распределение населения по величине среднедушевых денежных доходов (в процентах к итогу)

Показатели	2002	2003	2004	2005	2006	Показатели	2013	2014
Все население	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0
в т.ч. со среднедуш. денежными доходами в месяц, руб.:								
до 1500,0	17,3	9,9	6,2	3,2	1,8	до 7000,0	9,8	8,1
1500,1- 2500,0	23,0	17,4	13,2	8,8	5,8	7000,1–10000,0	10,4	9,4
2500,1-3500,0	18,1	16,7	14,3	11,3	8,5	10000,1–14000,0	14,2	13,4
3500,1-4500,0	12,6	13,4	12,8	11,4	9,4	14000,1–19000,0	15,2	15,0
4500,1-6000,0	11,8	14,3	15,0	14,9	13,5	19000,1–27000,0	17,5	17,8
6000,1-8000,0	8,2	11,5	13,4	14,9	14,9	27000,1–45000,0	19,3	20,7
8000,1-12000,0	6,1	10,2	13,7	17,4	19,7	45000,1–60000,0	6,5	7,3
свыше 12000,0	2,9	6,6	11,4	18,1	26,4	свыше 60000,0	7,1	8,3

1. Рассчитать средний доход, его модальное и медианное значение за каждый год.
 2. Определить нижний и верхний децили за каждый год.
 3. Определить децильные коэффициенты дифференциации доходов населения.
- Проанализировать динамику полученных показателей и сделать выводы.

Задание 16.5

Рассчитать индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) России в 2005 и 2011 гг. Сделать выводы.

Таблица 16.5 Исходные данные для расчета ИРЧП

Годы	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Уровень грамотности взрослого населения, %	Совокупная доля учащихся, %	Реальный ВВП на душу населения (ППС в дол. США)
2005	65,3	99,4	73,4	11861
2011	66,6	99,4	73,4	13252

17. Система национальных счетов

Цель: изучить систему национальных счетов как инструмента получения информации о результатах экономической деятельности страны и проанализировать показатели, содержащиеся в счетах производства, образования доходов, первичного распределения доходов, использования доходов и счетах накопления.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- основные группировки и классификации, используемые в СНС;
- макроэкономические показатели, необходимые для анализа уровня производства и структурных сдвигов в экономике;
- основные счета СНС и их значение в макроэкономическом анализе;

уметь:

- рассчитывать ВВП методами - производственным, распределительным, конечного использования;
- определять валовой выпуск, промежуточное потребление, валовой национальный доход, валовое сбережение и т.д.;
- строить счета текущих операций, накопления, товаров и услуг, баланс активов и пассивов.

Учебные вопросы:

1. Понятие, содержание и общие принципы построения системы национальных счетов. Группировки и классификации в системе национальных счетов.
2. Система макроэкономических показателей и методы их определения.
3. Методология построения и анализа сводных счетов системы.

17.1 Понятие, содержание и общие принципы построения системы национальных счетов. Группировки и классификации в системе национальных счетов

Система национальных счетов (СНС) – основной раздел социально - экономической статистики, изучающий экономику страны как совокупность экономических единиц, отраслей, секторов, регионов. В СНС системно рассчитываются и анализируются показатели, составляющие основу современной методологии макро-, мезо- и микроэкономического анализа, соответствующей международным стандартам.

Объектом исследования системы национальных счетов является экономика страны как совокупность экономических единиц, отраслей, секторов, регионов, результаты и механизм ее функционирования, структура, внутренние и внешние взаимосвязи и закономерности развития.

В СНС применяются следующие понятия.

Экономический оборот – производство, распределение, перераспределение, потребление и накопление.

Объектами экономического оборота являются все продукты и услуги, а также денежные средства и другие носители стоимости. Продукты и услуги, предназначенные для продажи на рынке, выступают в качестве товаров и являются *рыночными*. К *нерыночным* относят продукты, произведенные для собственного потребления, а также услуги государственных и общественных организаций, оказываемые населению бесплатно и не предназначенные для продажи.

Хозяйственные единицы осуществляют с объектами экономического оборота *экономические операции*. Различают операции с продуктами и услугами текущие, связанные с их производством, обменом, потреблением и капитальные, которые связаны с изменением объема активов.

Субъекты – это институциональные (хозяйствующие) единицы, осуществляющие экономический оборот. К ним относятся, во-первых, юридические лица - корпорации (общества, товарищества и другие коммерческие организации), квазикорпорации, некоммерческие организации и государственные бюджетные учреждения. Во-вторых, субъектами являются физические лица и их группы, выступающие как домашние хозяйства, то есть юридически независимые, самостоятельно располагающие своими ресурсами единицы и осуществляющие операции с другими единицами.

Резиденты - институциональные единицы, имеющие центр своих интересов на экономической территории страны. К ним относятся предприятия, организации и учреждения, функционирующие на территории страны, включая и контролируемые иностранным капиталом.

Экономическая территория включает административно управляемую правительством данной страны территорию и воздушное пространство, территориальные воды внутри страны, континентальный шельф в международных водах, а также территориальные анклавы за рубежом,

используемые правительством данной страны на основе собственности или аренды для дипломатических, военных и других целей.

Классификации и группировки в СНС.

1. *Отраслевая классификация* в СНС проводится в соответствии с Международной стандартной классификацией всех видов экономической деятельности (МСОК). Группировка по отраслям применяется для изучения процессов производства.

а) отрасли производственной сферы по производству товаров (промышленность, строительство, сельское и лесное хозяйство и т. п.), (реальный сектор).

б) отрасли сферы услуг (транспорт, связь, финансы и т.п.).

2. Группировка *по секторам* – группам институциональных единиц, однородных с точки зрения выполняемых ими функций в экономическом процессе и способа финансирования деятельности.

Во внутренней экономике выделяются пять крупных секторов:

а) Нефинансовые предприятия.

б) Финансовые учреждения.

в) Государственные учреждения.

г) Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства.

д) Домашние хозяйства.

Для характеристики взаимосвязи внутренней экономики с другими странами образуется сектор «Остальной мир», объединяющий все институциональные единицы - нерезиденты в части их взаимодействия с резидентами страны.

а) *Нефинансовые предприятия* (корпорации и квазикорпорации) охватывают все нефинансовые экономические единицы, производящие товары и нефинансовые услуги, всех форм собственности, отраслей и организационно-правовых форм. Доходы этих единиц формируются за счет реализации товаров, цель их деятельности - получение прибыли.

б) *Финансовые учреждения* включают банки, страховые учреждения, кредитные общества и ассоциации, инвестиционные компании, фонды, пенсионные фонды, фондовые биржи, брокеры, дилеры, трастовые компании. Сюда входит Центральный банк России, а также некоммерческие организации, создаваемые и финансируемые финансовыми учреждениями. Основной функцией этих единиц является аккумуляирование свободных денежных средств и предоставление их инвесторам по рыночным ценам (ставкам), или, другими словами, финансовое посредничество.

в) *Государственные учреждения* охватывают все институциональные единицы, предоставляющие нерыночные услуги обществу в целом.

Это бюджетные организации, финансирующие свои издержки за счет налогов и частично за счет доходов от государственной собственности, которой они располагают. Сектор охватывает учреждения управления центрального и местных уровней, регулирования экономики и финансовой деятельности, обслуживания сельского хозяйства и других отраслей, обороны, охраны правопорядка, образования, здравоохранения, науки и научного обслуживания,

культуры и искусства, спорта и физической культуры, социального обеспечения.

г) *Домашние хозяйства* включают отдельных физических лиц и их группы, ведущие домашние хозяйства и потребляющие продукты и услуги. Сюда входит также предпринимательская деятельность лиц, неотделимая от домашнего хозяйства (мелкие некорпорированные предприятия: личные подсобные и индивидуальные крестьянские хозяйства, садово-огородные некоммерческие объединения граждан, деятельность лиц свободных профессий, мелкие магазины, рестораны, мастерские).

3. Классификации по налогам.

Налоги в СНС разделены на две группы:

а) текущие (уплачиваемые регулярно),

- налоги на производство и импорт (налоги на продукты и импорт (НДС, акцизы, таможенные пошлины, налог с продаж и т.д.), налоги на производство (на рабочую силу, землю, имущество предприятия, гербовые сборы и т.д.).

- налоги на доходы и имущество (налоги на прибыль, доходы предприятий, имущество физических лиц, подоходный налог с физических лиц, налог с владельцев транспортных средств, доходы физических лиц от предпринимательской деятельности, земельный налог).

б) капитальные (единовременные).

4. Классификация экономических активов.

а) финансовые,

б) нефинансовые.

Нефинансовые активы в зависимости и от происхождения подразделяются на произведенные в результате процесса производства и непроизведенные. В свою очередь произведенные активы подразделяются на основной капитал, запасы материальных оборотных средств и ценности. Непроизведенные активы включают естественные биологические ресурсы, землю, недра, патенты, авторские права.

Финансовые активы включают монетарное золото, специальные права заимствования МВФ, валюту, депозиты, ценные бумаги, акции и другие виды акционерного капитала, займы, страховые технические резервы, прочие активы.

17.2 Система макроэкономических показателей и методы их определения

Общим показателем результатов экономического производства в СНС является *валовой выпуск* – суммарная стоимость товаров и услуг, произведенных институциональными единицами – резидентами экономики в отчетном периоде.

Различают два вида выпуска: рыночный и нерыночный.

Рыночный выпуск включает товары и услуги:

- реализуемые по экономически значимым ценам;
- обмениваемые по бартеру на другие товары, услуги или активы;
- предоставляемые работодателями своим работникам в качестве оплаты труда в натуральной форме;

- незавершенное производство и готовую продукцию, поступающую в запасы материальных оборотных средств и предназначенную для рыночного использования.

К нерыночному выпуску относятся товары и услуги:

- производимые институциональными единицами для их собственного конечного использования, т.е. конечного потребления или валового накопления основного капитала.
- предоставляемые бесплатно или по ценам, не имеющим экономического значения, другим институциональным единицам.

Налоги на продукты (НДС, акцизы, налог на экспорт и т.д.) относятся к текущим налогам и взимаются обычно за единицу товара или услуги, т.е. пропорционально количеству или стоимости производимых (продаваемых или экспортируемых резидентами) товаров и услуг.

Субсидии на продукты, наоборот, представляют собой платежи из бюджета, обычно выплачиваемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг для возмещения убытков, возникающих вследствие политики цен, а также производимые для оказания воздействия на уровень производства.

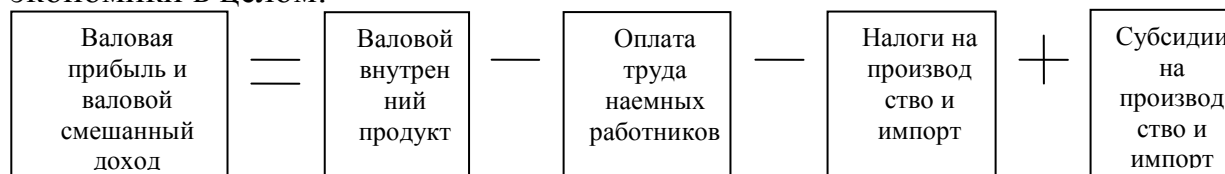
Промежуточное потребление представляет собой стоимость потребленных товаров (за исключением потребления основного капитала) и стоимость потребленных рыночных услуг в течение данного периода с целью производства других товаров и услуг.

Промежуточное потребление включает следующие элементы:

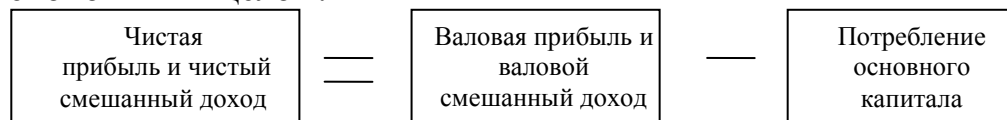
- материальные затраты (товары и материальные услуги) без амортизационных отчислений;
- оплату материальных услуг;
- расходы и командировки в части оплаты проезда и услуг гостиниц;
- другие элементы промежуточного потребления.

Прибыль представляет ту часть валовой добавленной стоимости, которая остается у производителей после вычета расходов, связанных с оплатой труда наемных работников и уплатой налогов на производство и импорт (уменьшенных на величину субсидий на производство и импорт).

Валовая прибыль и валовой смешанный доход рассчитывается для экономики в целом:



Чистая прибыль и чистый смешанный доход рассчитывается для экономики в целом:



Валовой внутренний продукт является основным макроэкономическим показателем результатов функционирования экономики в статистике большинства стран, а также международных организаций. Это один из

основных показателей системы национальных счетов, который характеризует конечный результат производственной деятельности экономических единиц-резидентов.

Валовой внутренний продукт представляет собой рыночную стоимость всех товаров и услуг, произведенных резидентами за тот или иной период для конечного использования, т.е. он включает стоимости произведенных конечных товаров и услуг и не включает стоимость промежуточных товаров и услуг, использованных в производственном процессе (сырья, материалов, топлива, услуг транспорта, финансовых услуг и т.п.). В то же время наряду с другими показателями результатов экономической деятельности, рассчитываемыми на валовой основе, ВВП включает потребление основного капитала.

ВВП может быть исчислен на каждой стадии воспроизведенного цикла соответствующим методом:

1. Производственным (на стадии производства товаров и услуг).
2. Распределительным (на стадии распределения).
3. Методом конечного использования (на стадии конечного использования).

Сущность *производственного метода* заключается в том, что ВВП исчисляется путем суммирования валовой добавленной стоимости по предприятиям всех видов деятельности или секторов экономики.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) представляет собой разницу между валовым выпуском и промежуточным потреблением. При этом если объем НДС рассчитан в основных ценах, то при вычислении ВВП необходимо добавить чистые (за вычетом субсидий) налоги на продукты и импорт.

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{ВВП в рыночных} \\ \text{ценах} \\ \text{(по производствен} \\ \text{ному методу)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Валовой} \\ \text{выпуск в} \\ \text{основных} \\ \text{ценах} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Промежуточное} \\ \text{потребление} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Чистые налоги} \\ \text{на продукты и} \\ \text{импорт} \\ \hline \end{array}$$

ВВП рассчитанный *методом конечного использования*, характеризует величину расходов, необходимых для того, чтобы выкупить на рынке весь конечный объем произведенного в данном году продукта.

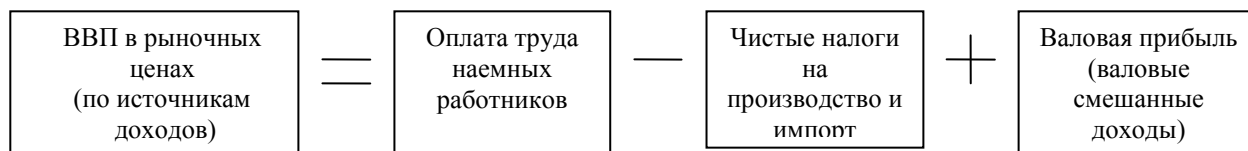
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{ВВП в рыночных ценах} \\ \text{(по методу конечного} \\ \text{использования)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Конечное} \\ \text{национальное} \\ \text{потребление} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Валовое} \\ \text{национальное} \\ \text{накопление} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Чистый} \\ \text{экспорт} \\ \hline \end{array}$$

Расходы на конечное потребление подразделяются на расходы домашних хозяйств, государственных учреждений и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства.

Валовое накопление складывается из валового накопления основного капитала, изменения запасов материальных оборотных средств и чистого приобретения ценностей (приобретение за вычетом реализации).

Чистый экспорт представляет собой разницу между величиной экспорта и импорта товаров и услуг.

Формирование ВВП по источникам доходов отражает первичные доходы тех, кто вложил свои человеческие и материальные ресурсы в производство данного вида продукта и его реализацию на рынке.



Чистый внутренний продукт.

$$\text{ЧВП} = \text{ВВП} - \text{ПОК}$$

ПОК - потребление основного капитала характеризует сумму износа основного капитала в оценке по восстановительной стоимости.

Валовой национальный доход.

$$\text{ВНД} = \text{ВВП} + \Delta \text{ОТ} + \Delta \text{ДС}$$

где $\Delta \text{ОТ}$ - сальдо оплаты производителями-нерезидентами труда наемных работников-резидентов и производителями-резидентами труда нерезидентов;
 $\Delta \text{ДС}$ - сальдо доходов от собственности, полученных от «остального мира» и переданных ему.

ВНД может быть рассчитан как сумма первичных доходов, полученных резидентами от резидентов и нерезидентов:

Национальный располагаемый доход.

$$\text{НРД} = \text{ВНД} + \Delta \text{ТТ}$$

$\Delta \text{ТТ}$ - сальдо текущих трансфертов, полученных резидентами от нерезидентов и переданных им (т.е. дарений, пожертвований, гуманитарной помощи).

Валовой национальный располагаемый доход.

$$\text{ВНРД} = \text{ВНД} + \Delta \text{ТТ}$$

Чистый национальный располагаемый доход.

$$\text{ЧНРД} = \text{ВНРД} - \text{ПОК}$$

Показателем, характеризующим результаты производства товаров и услуг в регионе, в соответствии с принципами СНС является *валовой региональный продукт* (ВРП), который рассчитывается на основе валовой добавленной стоимости отраслей.

Национальное сбережение (НС) рассчитывается как разность между валовым национальным располагаемым доходом (ВНРД) и конечным потреблением (КП):

$$\text{НС} = \text{ВНРД} - \text{КП}.$$

Чистое кредитование и чистое заимствование (ЧК/ЧЗ) определяется по схеме:

$$\text{ЧК/ЧЗ} = \text{Национальное сбережение (НС)} + \text{Сальдо капитальных трансфертов (}\Delta \text{КТ)} - \text{Валовое накопление (ВН)}$$

$$\text{ЧК/ЧЗ} = \text{НС} + \Delta \text{КТ} - \text{ВН}.$$

17.3 Методология построения и анализа сводных счетов системы

Счета являются важным элементом СНС. Они используются для регистрации экономических операций, осуществляемых в экономическом процессе институциональными единицами, которые являются резидентами данной страны.

Большая часть этих показателей исчисляется балансовым методом, т.е. как разница между суммой записей в ресурсах и суммой записей в использовании. Наиболее важные показатели, относящиеся к экономике в целом, называются агрегатами (например, валовой внутренний продукт, национальный доход, национальное богатство).

По своей форме счета СНС сходны со счетами бухгалтерского учета и они имеют Т-образную форму. В счетах СНС различают две стороны – ресурсы и использование (но не дебет и кредит, как это принято в бухгалтерском учете). В каждом счете сумма записей, относящихся к ресурсам, равна сумме записей, относящихся к использованию.

В СНС существует четкая классификация счетов. Различают следующие группы счетов:

1. Счета для институциональных секторов экономики;
2. Счета для отраслей экономики;
3. Счета для отдельных экономических операций;
4. Счета для экономики в целом (консолидированные счета).

Счета для институциональных секторов экономики (секторальные счета), в свою очередь, подразделяются на следующие три группы:

- а) счета текущих операций;
- б) счета накопления;
- в) балансы активов и пассивов.

Счета текущих операций включают:

- счет производства;
- счет образования доходов;
- счет распределения первичных доходов;
- счет вторичного распределения доходов;
- счет использования располагаемого дохода;
- счет перераспределения доходов в натуральной форме;
- счет использования скорректированного располагаемого дохода.

Счета накопления включают:

- счет операций с капиталом;
- финансовый счет;
- счета других изменений в активах (счет других изменений в объеме активов и счет переоценки).

Балансы активов и пассивов включают:

- баланс активов и пассивов на начало периода;
- баланс активов и пассивов на конец периода.

Счета текущих операций.

Счет производства предназначен для описания и анализа результатов производства.

Таблица 17.1 Счет производства

Использование	Ресурсы
2. Промежуточное потребление 3. Валовая добавленная стоимость (1-2)	1. Выпуск
Итого использовано	Итого ресурсов

Счет образования доходов предназначен для того, чтобы показать распределение ВДС на составляющие элементы. Основные составляющие элементы ВДС приведены на левой стороне счета.

Таблица 17.2 Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
2. Оплата труда 3. Другие налоги на производство (за вычетом других субсидий на производство) 4. Потребление основного капитала 5. Прибыль/смешанный доход (1-2-3-4)	1. Добавленная стоимость (валовая)
Итого использовано	Итого ресурсов

Счет распределения первичных доходов предназначен для того, чтобы показать, как доходы, созданные в одних секторах – производителях добавленной стоимости, поступают в виде первичных доходов к другим секторам – получателям.

Таблица 17.3 Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
5. Доходы от собственности выплаченные 6. Сальдо первичных доходов (1+2+3+4-5)	1. Прибыль/смешанный доход 2. Оплата труда 3. Чистые налоги на производство и импорт 4. Доходы от собственности полученные
Итого использовано	Итого ресурсов

Счет вторичного распределения доходов описывает процесс перераспределения доходов, осуществляемый главным образом в денежной форме. Перераспределение доходов осуществляется с помощью перераспределительных платежей, которые в СНС называются трансфертами. Трансферты бывают текущие и капитальные, в денежной и натуральной форме.

Таблица 17.4 Счет вторичного распределения доходов

Использование	Ресурсы
3. Текущие трансферты выплаченные 4. Располагаемый доход (1+2-3)	1. Сальдо первичных доходов 2. Текущие трансферты полученные
Итого использовано	Итого ресурсов

Балансирующей статьей является располагаемый доход.

Счет использования располагаемого дохода предназначен для регистрации операций, связанных с использованием располагаемого дохода. Сбережение – балансирующая статья счета. При сложении всех сбережений всех секторов экономики получается агрегат СНС – национальное сбережение.

Таблица 17.5 Счет использования располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
2. Расходы на конечное потребление 3. Сбережение (1-2)	1. Располагаемый доход
Итого использовано	Итого ресурсов

Счет перераспределения доходов в натуральной форме показывает перераспределение с помощью трансфертов не только в денежной форме, но и в натуральной форме, т.е. посредством предоставления бесплатных услуг социально-культурного характера или бесплатного предоставления товаров отдельным лицам или группам лиц.

Таблица 17.6 Счет перераспределения доходов в натуральной форме

Использование	Ресурсы
3. Социальные трансферты в натуральной форме (выплаченные)	1. Располагаемый доход
4. Скорректированный располагаемый доход (1+2-3)	2. Социальные трансферты в натуральной форме (полученные)
Итого использовано	Итого ресурсов

Счет использования скорректированного располагаемого дохода получается, если к располагаемому доходу домашних хозяйств добавить социальные трансферты, полученные ими в натуральной форме. Этот поток охватывает все поступления домашними хозяйствами, которые определяют их возможности потреблять и осуществлять сбережения.

Балансирующая статья – сбережение. Она совпадает с балансирующей статьей счета использования располагаемого дохода.

Таблица 17.7 Счет использования скорректированного располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
2. Фактическое конечное потребление	1. Скорректированный располагаемый доход
3. Сбережение (1-2)	
Итого использовано	Итого ресурсов

Счета накопления

Счет операций с капиталом имеет целью показать источники финансирования инвестиций и их использование на капитальные затраты.

Основной источник финансирования капитальных затрат – сбережение. Другой источник финансирования – капитальные трансферты, т.е. единовременные перераспределительные платежи.

Таблица 17.8 Счет операций с капиталом

Изменения в активах	Изменения в обязательствах и чистой стоимости капитала
4. Чистое (за вычетом потребления основного капитала) накопление основного капитала	1. Сбережение
5. Изменение запасов материальных оборотных средств	2. Капитальные трансферты полученные (+)
6. Чистое приобретение ценностей выплаченные	3. Капитальные трансферты (-)
7. Чистое приобретение земли и других произведенных активов (материальных и нематериальных)	
8. Чистое кредитование / чистое	

заимствование (1+2-3-4-5-6-7)	
Итого изменений в активах	Итого изменений в обязательствах и чистой стоимости капитала

Финансовый счет регистрирует не сами финансовые активы или финансовые обязательства, а их изменения за период. На правой стороне этого счета регистрируются операции, связанные с принятием финансовых обязательств, а на левой стороне счета – операции, связанные с приобретением финансовых активов.

Статьи в счете расположены по мере убывания ликвидности соответствующих активов.

Таблица 17.9 Финансовый счет

Изменения в активах	Изменения в обязательствах и чистой стоимости капитала
8. Монетарное золото и специальные права заимствования (СПЗ)	1. Чистое кредитование / чистое заимствование
9. Наличные деньги и депозиты	2. Наличные деньги и депозиты
10. Ценные бумаги (кроме акций)	3. Ценные бумаги (кроме акций)
11. Ссуды	4. Ссуды
12. Акции и другие виды участия в капитале	5. Акции и другие виды участия в капитале
13. Страховые технические резервы	6. Страховые технические резервы
14. Другие счета дебиторов	7. Другие счета кредиторов
Итого изменений в активах	Итого изменений в обязательствах и чистой стоимости капитала

Баланс активов и пассивов

Баланс активов и пассивов составляется на начало и конец периода и характеризует величину и структуру имеющихся ресурсов (активов), финансовые обязательства, а также чистую стоимость капитала.

Чистая стоимость капитала – это балансирующая статья этого счета. Если сложить чистую стоимость капитала всех секторов экономики, то получается важный агрегат СНС – национальное богатство.

Таблица 17.10 Баланс активов и пассивов на начало / конец периода

Активы	Обязательства и чистая стоимость капитала
1. Нефинансовые активы	3. Обязательства
2. Финансовые активы	4. Чистая стоимость капитала (1+2-3)
Итого активов	Итого обязательств и чистой стоимости капитала

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные задачи макро-, мезо- и микроэкономического анализа, решаемые на основе системы национальных счетов.

2. Почему валовой внутренний продукт является центральным показателем системы национальных счетов?

3. Каково значение трех методов исчисления валового внутреннего продукта?

4. В чем особенности в методологии исчисления показателей «добавленная стоимость» по отдельным группам отраслей экономики?

5. Расскажите о направлениях макроэкономического анализа на основе СНС в целом и показателя валового внутреннего продукта.

6. Назовите методы исчисления валового внутреннего продукта, приведите формулы расчета производственным методом, используемые при оценке выпуска в основных ценах и ценах производителя.

7. Какие доходы отражаются в расчете ВВП распределительным методом? Что они характеризуют?

8. Какие показатели являются компонентами конечного использования ВВП?

9. Каково назначение, содержание и схема сводного счета производства.

10. Какие основные направления и методы статистического анализа счета образования доходов.

11. Перечислите основные направления и методы статистического анализа показателей счета распределения первичных доходов.

12. Опишите назначение, содержание и схему счета вторичного распределения доходов.

13. Каково назначение и содержание счета использования располагаемого дохода.

14. Перечислите счета, входящие в группы текущих счетов и счетов накопления.

Контрольные тесты

1. Система национальных счетов (СНС) - это:

- а) система бухгалтерских счетов;
- б) баланс народного хозяйства (БНХ), состоящий из системы таблиц;
- в) система расчетов макроэкономических показателей, построенная в виде набора взаимосвязанных счетов и балансовых таблиц.

2. Укажите назначение балансирующей статьи:

- а) как самостоятельный макроэкономический показатель;
- б) для перехода от одного счета к другому;
- в) для увязки счетов в единую систему;
- г) для определения производства товаров и услуг.

3. Назовите пять секторов, в которые группируются институциональные единицы в соответствии с типом экономического поведения:

- а) Коммерческие предприятия;
- б) Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства;
- в) Некоммерческие предприятия;
- г) Финансовые учреждения;
- д) Нефинансовые предприятия;

- е) Органы государственного управления;
- ж) Домашние хозяйства;
- з) Остальной мир.

4. Укажите балансирующую статью счета образования доходов для экономики в целом.

- а) валовая добавленная стоимость;
- б) валовой внутренний продукт в рыночных ценах;
- в) валовое сбережение (чистое сбережение);
- г) сальдо первичных доходов;
- д) валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы;
- е) валовой национальный доход.

5. Отметьте счет, в котором балансирующей статьей является валовой национальный доход:

- а) счет производства;
- б) счет образования доходов;
- в) счет распределения первичных доходов;
- г) счет вторичного распределения доходов;
- д) счета использования доходов.

6. Укажите название группы сводных счетов для внутренней экономики в целом:

- а) счет производства;
- б) счет распределения и использования доходов;
- в) счет «Домашние хозяйства»;
- г) счет накопления;
- д) счет «Органы государственного управления»;
- е) счета сектора «Остальной мир».

7. Выделите группы счетов в структуре СНС, относящиеся к экономике в целом:

- а) консолидированные счета для экономики в целом;
- б) счета для отраслей экономики;
- в) счета внешних операций;
- г) счета для отдельных видов экономических операций;
- д) балансовые таблицы, отражающие изменение национального богатства в текущем периоде и межотраслевой баланс.

8. Укажите балансирующую статью счета производства для внутренней экономики:

- а) валовая добавленная стоимость;
- б) валовой внутренний продукт в рыночных ценах;
- в) валовое сбережение (чистое сбережение);
- г) сальдо первичных доходов.

9. Отметьте правильную методику расчета показателя валового национального дохода (ВНД):
- а) ВВП плюс Сальдо первичных доходов, поступающих из-за границы;
 - б) Валовой выпуск минус Промежуточное потребление;
 - в) Национальное сбережение минус Конечное потребление.

10. ВВП рассчитан суммированием валового накопления и расходов на конечное потребление. Какой метод расчета при этом был использован:
- а) производственный;
 - б) распределительный;
 - в) конечного использования.

11. Отметьте правильную методику расчета показателя валовой добавленной стоимости:
- а) Чистая прибыль плюс Потребление основного капитала;
 - б) Национальное сбережение плюс Конечное потребление;
 - в) Выпуск товаров и услуг минус Промежуточное потребление.

Задания для самостоятельной работы

Задание 17.1

Имеются следующие фактические данные по Российской Федерации за 2005 год (в текущих ценах; млн. руб.) по данным статистического сборника «Национальные счета России в 2007-2014 гг.»:

Выпуск товаров и услуг в основных ценах.....	126 186 277,6
Промежуточное потребление.....	65 096 900,2
Налоги на производство и импорт.....	11 500 418,2
В том числе налоги на продукты и импорт.....	10 550 840,4
Субсидии на производство и импорт.....	339 791,7
В том числе субсидии на продукты и импорт	233 818,6
Оплата производителями-резидентами труда наемных работников резидентов и нерезидентов.....	36 738 105,6
Сальдо оплаты производителями - нерезидентами труда наемных работников – резидентов и производителями резидентами труда нерезидентов...	-381 133,2
Доходы от собственности, переданные «остальному миру».....	3765716,5
Доходы от собственности, полученные от «остального мира».....	1609303,8
Текущие трансферты, полученные от «остального мира».....	674 956,5
Текущие трансферты, переданные «остальному миру».....	974 528,6
Конечное потребление.....	52 251 411,4
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру».....	1868681,7
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира».....	16618,4
Валовое накопление.....	14 520 159,8
Потребление основного капитала.....	3926,1
Экспорт товаров и услуг.....	21437259,1
Импорт товаров и услуг.....	16331443,7

Определите:

1. ВВП тремя методами;
2. Валовую и чистую прибыль;
3. Валовой национальный доход;
4. Валовой национальный располагаемый доход;
5. Национальное сбережение;
6. Чистое кредитование или заимствование.

Постройте:

1. Счет производства;
2. Счет образования доходов;
3. Счет распределения первичных доходов;
4. Счет вторичного распределения доходов;
5. Счет использования располагаемого дохода;
6. Счет операций с капиталом.

Задание 17.2

Имеются следующие данные об изменении физического объема ВРП по Республике Башкортостан за период с 1998 по 2005 гг. (1990 = 100%):

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Индексы физического объема ВРП	56,8	59,4	62,7	67,9	69,8	76,1	80,9	86,5

Определите, как в среднем ежегодно изменялся физический объем ВРП в указанном периоде, исчислите цепные темпы изменения ВРП (в сопоставимых ценах). Сформулируйте выводы.

Задание 17.3

Имеются следующие данные за 2005 и 2006 гг. по Российской Федерации (в текущих ценах; млрд руб.):

№п/п	Наименование показателя	2005 г.	2006 г.	2014 г.
1	Выпуск товаров в основных ценах	17778	21844	
2	Выпуск услуг в основных ценах	19231	24047	
3	Промежуточное потребление в отраслях, производящих товары	8334	11075	
4	Промежуточное потребление в отраслях, производящих услуги	10147	11949	
5	Налоги на производство и импорт	4405	4954	
	В т.ч. налоги на продукты и импорт	3294	3678	
6	Субсидии на производство и импорт	225	289	
	В т.ч. субсидии на продукты и импорт	202	235	

Определите:

1. ВВП в рыночных ценах;
2. Структуру производства ВВП.

Проанализируйте полученные результаты.

Задание 17.4

Имеются следующие данные по Республике Башкортостан за два года (в текущих ценах; млн руб):

№п/п	Показатели	2004 г.	2005 г.
1	Выпуск в основных ценах:		

	в отраслях, производящих товары	493160,9	586959,5
	в отраслях, производящих услуги	191788,6	226945,8
2	Промежуточное потребление: в отраслях, производящих товары	279437,5	329994,1
	в отраслях, производящих услуги	74992,7	80691,1
3	Чистые налоги на продукты	19674,2	21789,1

Определите:

1. Валовой региональный продукт (ВРП) в рыночных ценах за два года;
2. Структуру производства за каждый год;
3. Структурные сдвиги в производстве. Сформулируйте выводы.

Задание 17.5

По данным статистического сборника «Россия в цифрах» имеются данные по Российской Федерации за два года (млрд. руб).

№ п/п	Показатели	2005 г.	2013 г.
1	Расходы на конечное потребление в т.ч.: домашних хозяйств	14363	47723
	государственных учреждений	10629	34399
	некоммерческих учреждений, обслуживающих домашние хозяйства	3598	13047
		136	276
2	Чистый экспорт товаров и услуг	2932	3923
3	Изменение запасов материальных оборотных средств	502	743
4	Валовое накопление основного капитала	3848	14334

Определите:

1. ВВП, его структуру;
2. Валовое накопление, его структуру и динамику.

Рассчитайте показатели структурных сдвигов, проанализируйте полученные результаты.

Задание 17.6

Имеются следующие данные за 2002 - 2006 гг. по Российской Федерации:

№п/п	Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
1	Валовой внутренний продукт в текущих ценах, млрд руб	10831	13243	17048	21620	26781
2	Индекс физического объема ВВП	104,7	107,3	107,2	106,4	106,7
3	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс чел.	65574	65979	66407	66792	67017

Определите:

1. Индексы-дефляторы ВВП;
2. Влияние изменения цен и физического объема ВВП на изменение ВВП в текущих ценах;
3. Влияние изменения производительности труда и численности занятых в экономике на изменение объема ВВП.

Задание 17.7

На основе данных статистических справочников Российской Федерации (официальных публикаций) составлена таблица.

Показатели экономического развития	2002	2003	2004	2005	2006
ВВП (в фактически действовавших ценах), млрд руб.	10831	13243	17048	21620	26781
Индекс физического объема ВВП, % к предыдущему году	104,7	107,3	107,2	106,4	106,7
Основные фонды на начало года, в ценах соответствующего периода, млрд руб.	24431	30329	32541	38366	42368
Индекс физического объема основных фондов, % к предыдущему году	100,0	101,3	101,6	101,9	102,3
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс чел.	65574	65979	66407	66792	67017

Определите:

- 1) ВВП в постоянных ценах за каждый указанный год (в ценах 2002г. и ценах предыдущего года);
- 2) Среднегодовую стоимость основных фондов за каждый указанный год (в ценах 2002 г. и ценах предыдущего года);
- 3) Индекс-дефлятор ВВП (к 2002 г. и к каждому предыдущему году);
- 4) Показатели экономической эффективности и их динамику: производительность труда, фондоотдачу и фондовооруженность;
- 5) Влияние факторов на рост ВВП в текущих ценах (влияние цен и физического объема);
- 6) Влияние факторов на динамику физического объема ВВП (изменения производительности труда и числа занятых).

Задание 17.8

С целью оценки динамики затрат живого и овеществленного труда рассчитайте структуру ВВП РФ, определите долю промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости в текущих ценах (млрд руб). Сделайте выводы.

№п/п	Наименование показателя	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
1	Выпуск в основных ценах	15923	18990	23298	29598	37055
2	Налоги на продукты и импорт	2166	2646	3154	3774	4655
3	Субсидии на продукты и импорт	171	166	187	185	202
4	Промежуточное потребление	8077	9409	11644	14799	18520

Задание 17.9

На основе данных статистических справочников Республики Башкортостан (официальных публикаций) составлена таблица.

Показатели экономического развития	2000 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
ВРП (в фактически действовавших ценах), млн руб.	145125,0	242920,5	310845,1	381431,0

Индекс физического объема ВРП, % к предыдущему году	105,5	109,0	106,4	106,9
Основные фонды по балансовой стоимости на конец года, млн руб.	432691	672147	721830	868425
Индекс физического объема основных фондов, % к предыдущему году	96,7	95,2	102,3	102,9
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс чел.	1746,2	1788,8	1788,9	1797,6

Определите:

- 1) ВРП в постоянных ценах за каждый указанный год (в ценах 2000г. и ценах предыдущего года);
- 2) Среднегодовую стоимость основных фондов за каждый указанный год (в ценах 2000 г. и ценах предыдущего года);
- 3) Показатели экономической эффективности и их динамику: производительность труда, фондоотдачу и фондовооруженность;
- 4) Влияние факторов на рост ВРП в текущих ценах (влияние цен и физического объема);
- 5) Влияние факторов на динамику физического объема ВРП (изменения производительности труда и числа занятых).

18. Финансовая статистика

Цель: изучить методологию исчисления и анализа показателей статистики финансов.

Изучив данную тему, студент должен:

знать:

- основные понятия и категории статистики государственных финансов, денежного обращения, банковской деятельности, страхования, финансов предприятий, цен и инфляции;

уметь:

- исчислять абсолютные и относительные показатели статистики государственных финансов;
- определять скорость обращения денежной массы;
- анализировать показатели банковской деятельности;
- определять показатели страховой деятельности;
- рассчитывать показатели статистики финансов предприятий.

Учебные вопросы:

1. Статистика государственных финансов.
2. Статистические показатели денежного обращения, инфляции и цен.
3. Статистика банковской, биржевой деятельности, страхового и финансового рынка.
4. Система статистических показателей финансовой деятельности предприятий и организаций.

18.1 Статистика государственных финансов

Государственные финансы – экономические отношения, связанные с формированием, распределением и использованием государством фондов денежных средств в процессе образования, распределения и перераспределения национального дохода. В систему государственных финансов входят также государственные внебюджетные фонды: пенсионный фонд (ПФР); фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС); фонд социального страхования (ФСС РФ).

Показатели статистики государственных финансов:

- абсолютные показатели бюджета и бюджетной системы (доходы бюджета; расходы бюджета; профицит бюджета; дефицит бюджета);
- абсолютные показатели доходов бюджета;
- абсолютные показатели расходов бюджета;
- относительные показатели бюджета и бюджетной системы (соотношение дохода бюджета, в % к ВВП; доходы бюджета в расчете на душу населения; удельный вес налоговых (неналоговых) доходов в бюджете; соотношение доходной и расходной частей бюджета; степень дефицитности (профицитности) бюджета, в % к ВВП; степень дефицитности бюджета, в % к расходам бюджета; удельный вес доходов регионального бюджета в доходах консолидированного бюджета; уровень налоговой недоимки, в % к доходам бюджета) и др.

18.2 Статистические показатели денежного обращения, инфляции и цен

Денежное обращение – движение денег при выполнении ими своих функций в наличной и безналичной формах.

Денежная масса – количество денег, находящихся в обращении на определенный момент времени. Для расчета совокупной денежной массы используется система агрегатов:

1) **денежный агрегат M_0** включает абсолютно ликвидные активы – наличные деньги в обращении;

2) **денежный агрегат $M_1 = M_0 +$** средства на расчетных, текущих и специальных счетах предприятий, населения и местных бюджетов + депозиты населения и предприятий в коммерческих банках + депозиты населения до востребования в сберегательных банках + средства государственного страхования;

3) **денежный агрегат $M_2 = M_1 +$** срочные депозиты населения в сберегательных банках;

4) **денежный агрегат $M_3 = M_2 +$** депозитные сертификаты + облигации государственного займа.

В настоящее время денежный агрегат M_2 является основным показателем, характеризующим величину денежной массы в статистике России, при этом в структуре денежной массы выделяются только величина наличных денег M_0 и безналичные средства.

На денежную массу влияют два фактора:

1. **Количество денег в обращении**, определяемое государством – эмитентом денег.

2. **Скорость обращения денежной массы**, которая измеряется двумя показателями:

1) количество оборотов денежной массы:

$$V = \frac{ВВП}{M_2},$$

где $ВВП$ – валовой внутренний продукт в текущих ценах;

M_2 – совокупный объем денежной массы в изучаемом периоде, определяемый как средние остатки денег за период;

2) продолжительность одного оборота денежной массы в днях:

$$t = \frac{D}{V}, \text{ или}$$
$$t = M_2 : \frac{ВВП}{D},$$

где D – число календарных дней в периоде.

Цена – выражение стоимости товара в денежных единицах определенной валюты (национальной или международной) за количественную единицу товара.

Различают индивидуальный и средний уровень цен. Средняя цена за единицу товара – обобщенная характеристика для однородных товарных групп.

Индексы цен:

1) индивидуальный индекс цен;

2) сводные (агрегатные) индексы цен (индекс цен Ласпейреса; индекс цен Пааше; «идеальный» индекс цен Фишера; индекс цен Эджворта–Маршалла);

3) индексы средних цен (индекс переменного состава; индекс фиксированного состава; индекс структурных сдвигов).

Инфляция – обесценивание бумажных денег и безналичных денежных средств, сопровождающееся ростом цен на товары и услуги в экономике.

Для общей характеристики уровня инфляции в статистике используются два основных показателя:

1) **дефлятор ВВП**, оценивающий уровень инфляции по всей совокупности товаров и услуг, производимых и потребляемых в государстве. Дефлятор ВВП определяется с помощью агрегатной формулы Пааше как отношение объема ВВП в ценах отчетного периода к объему ВВП в ценах базисного периода:

$$ДВВП = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1};$$

2) **индекс потребительских цен (ИПЦ)**, измеряющий уровень инфляции в отношении потребительских товаров и услуг, приобретаемых конечными покупателями. В качестве формулы для расчета сводного индекса потребительских цен используется модифицированная формула Ласпейреса.

18.3 Статистика банковской, биржевой деятельности, страхового и финансового рынка

В Российской Федерации сложилась двухуровневая система банков:

- 1) Центральный банк Российской Федерации (Банк России);
- 2) коммерческие банки и другие небанковские финансовые учреждения, осуществляющие отдельные банковские операции.

Показатели банковской деятельности:

1) **показатели, характеризующие развитие банковской системы страны и ее регионов** (количество банков, зарегистрированных на данной территории; количество филиалов банков, зарегистрированных в данном регионе; среднее количество филиалов, созданных одним банком и др.).

2) **показатели статистики кредитных, валютных операций, операций с ценными бумагами:**

– показатели кредитных операций банков (средний размер ссуды; средняя ссудная задолженность по кредиту; средний срок пользования ссудами; число оборотов кредита; относительное и абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита; средняя длительность пользования кредитом; относительное и абсолютное изменение средней длительности пользования кредитом и др.);

– показатели валютных операций банков (число участников торгов; объем спроса; объем предложения; объем операций брутто и нетто; число сделок; средний размер разовой сделки; курсы национальной валюты на определенную дату и в среднем за определенный период и др.);

– показатели операций с ценными бумагами;

3) **показатели анализа состояния банка:**

– показатели ликвидности, характеризующие степень надежности банка и его возможность своевременно выполнять обязательства перед своими клиентами (коэффициент мгновенной ликвидности; коэффициент текущей ликвидности; коэффициент долгосрочной ликвидности; коэффициент общей ликвидности);

– показатели задолженности, характеризующие распределение риска между владельцами компании и ее кредиторами (коэффициент покрытия основных средств; коэффициент краткосрочной задолженности; коэффициент покрытия общей задолженности);

– показатели деловой активности, оценивающие эффективность использования руководством компании ее активов (коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности; коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности);

– показатели прибыли и рентабельности, характеризующие общую эффективность работы финансовой компании (балансовая прибыль; чистая прибыль; процентная маржа; прибыль на единицу активов; прибыль на единицу акционерного капитала; процентная маржа на единицу работающих активов).

Фондовый рынок (рынок ценных бумаг) – рынок, который позволяет аккумулировать временно свободные денежные средства и направлять их от финансово избыточных субъектов экономики к субъектам, испытывающим дефицит денежных ресурсов.

Фондовый рынок принято делить на:

- первичный (эмиссия и размещение впервые выпущенных ценных бумаг) и вторичный (обращение ранее выпущенных ценных бумаг);
- биржевой (торговля ценными бумагами на фондовых биржах) и внебиржевой (торговля ценными бумагами вне фондовой биржи).

Участники фондового рынка: эмитенты; инвесторы; профессиональные участники рынка ценных бумаг.

Фондовая биржа – организованный, регулярно функционирующий рынок, на котором владельцы ценных бумаг совершают через членов биржи, выступающих в качестве посредников, сделки купли-продажи.

Показатели биржевой деятельности:

- показатели объема биржевых торгов;
- ценовые показатели биржевых торгов;
- фондовые индексы.

Страхование – система экономических отношений, включающая образование специального фонда (страхового фонда) и его использование (распределение и перераспределение).

Страховой рынок – особая форма денежных отношений, где объектом купли-продажи выступает специфическая услуга – страховая защита, формируются предложение и спрос на нее.

Субъекты страхового рынка: страховщик; страхователь (полисодержатель); страховые агенты; страховые брокеры; страховые актуарии.

Показатели страховой деятельности:

- абсолютные показатели (страховое поле; число застрахованных объектов (число заключенных договоров); число страховых случаев; число пострадавших объектов; сумма поступивших платежей; сумма выплат возмещения; абсолютная сумма дохода страховых организаций и др.);
- относительные показатели (уровень выплат страховых сумм; степень охвата страхового поля; частота страховых случаев; коэффициент выплат; убыточность страховой суммы и др.);
- средние показатели (средняя страховая сумма застрахованного имущества; средняя сумма страхового взноса (платежа); средняя сумма страховых выплат и др.).

18.4 Система статистических показателей финансовой деятельности предприятий и организаций

Система показателей статистики финансов предприятий:

2. Показатели прибыли и рентабельности:

1) **прибыль** – результативный показатель, комплексно отражающий хозяйственную деятельность предприятия в форме денежных накоплений:

– прибыль от реализации продукции (работ, услуг) – разность между выручкой от реализации продукции (за вычетом НДС, акцизов, экспортных пошлин и других вычетов в соответствии с законодательством) и затратами на производство и реализацию, включаемые в себестоимость продукции:

$$\dot{I}_{\text{ддд}} = \sum pq - \sum zq,$$

где $\sum zq$ – выручка от реализации продукции (работ, услуг);

$\sum cq$ – полная себестоимость реализованной продукции;

– балансовая прибыль – финансовые результаты от реализации товаров (работ, услуг), основных фондов, иного имущества предприятия и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям ($\Pi_{\text{бал}}$);

– чистая прибыль – часть балансовой прибыли, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и сборов:

$$\Pi_{\text{чист}} = \Pi_{\text{бал}} - \Pi\text{Б},$$

где $\Pi\text{Б}$ – платежи в бюджет;

2) **рентабельность** – относительный показатель эффективности производства, означающий прибыльность, доходность предприятия или предпринимательской деятельности:

– рентабельность реализованной продукции:

$$R_{\text{реал}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{C},$$

где C – полная себестоимость реализованной продукции;

– общая рентабельность:

$$R_{\text{общ}} = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{\bar{\Phi}},$$

где $\bar{\Phi}$ – среднегодовая стоимость основных фондов, нематериальных активов и материальных оборотных средств;

– рентабельность капитала:

$$R_{\text{кап}} = \frac{B}{K},$$

где B – выручка от реализации продукции;

K – капитал предприятия (основной капитал, материальные оборотные средства, нематериальные активы, фонды обращения).

3. **Показатели финансовой устойчивости** (коэффициент автономии; коэффициент соотношения заемных и собственных средств; коэффициент маневренности; индекс финансовой напряженности; коэффициент финансовой стабильности).

4. **Показатели оборачиваемости оборотных средств** (коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; коэффициент оборачиваемости оборотных средств (число оборотов); коэффициент закрепления оборотных средств; средняя продолжительность одного оборота оборотных средств; сумма средств, высвобождаемых в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств и др.).

5. **Показатели ликвидности** (коэффициент текущей ликвидности (коэффициент покрытия); коэффициент срочной ликвидности; коэффициент абсолютной ликвидности).

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия государственные финансы.
2. Какие показатели относятся к статистике государственных финансов.
3. Охарактеризуйте денежные агрегаты для расчета совокупной денежной массы.
4. Как определяются количество денег в обращении и скорость обращения денежной массы.
5. Какие показатели характеризуют развитие банковской системы страны и ее регионов?
6. Какие показатели характеризуют кредитные, валютные операции, операции с ценными бумагами.
7. Охарактеризуйте показатели анализа состояния банка.
8. Как классифицируется фондовый рынок?
9. Какие показатели относятся к абсолютным и относительным показателям страховой деятельности.
10. Охарактеризуйте систему показателей статистики финансов предприятий.

Контрольные тесты

1. Что включает показатель «денежный агрегат М0»?
 - а) срочные депозиты населения в сберегательных банках;
 - б) наличные деньги в обращении;
 - в) депозитные сертификаты + облигации государственного займа.
2. Агрегат «квазиденьги» включает:
 - а) деньги вне банка и депозиты до востребования;
 - б) М0 + денежные средства в кассах банка;
 - в) М2 + депозитные сертификаты + облигации государственного займа;
 - г) срочные и сберегательные депозиты и депозиты в иностранной валюте.
3. Число оборотов денег в обращении определяется по формуле:
 - а) $V = \frac{ВВП}{M_2}$
 - б) $t = \frac{Д}{V}$
 - в) $V = \frac{1}{K_M}$
 - г) $t = M_2 \div \frac{ВВП}{Д}$

4. Величина средней купюрности определяется по формуле:

а) $\overline{M} = \frac{\sum Mf}{\sum f}$ б) $\overline{M} = \frac{\sum M}{n}$ в) $K_M = \frac{M_2}{ВВП} \times 100$

5. Что включает показатель «денежный агрегат М2»?

- а) М1 + срочные депозиты населения в сберегательных банках;
- б) наличные деньги в обращении;
- в) М1 + депозитные сертификаты + облигации государственного займа.

6. Агрегат «деньги» включает:

- а) деньги вне банка и депозиты до востребования;
- б) все денежные средства в экономике страны, которые могут быть немедленно использованы как средство платежа;
- в) депозитные сертификаты + облигации государственного займа;
- г) срочные и сберегательные депозиты и депозиты в иностранной валюте.

7. Продолжительность одного оборота денежной массы определяется по формуле:

а) $V = \frac{ВВП}{M_2}$ б) $t = \frac{Д}{V}$ в) $V = \frac{1}{K_M}$ г) $t = M_2 \div \frac{ВВП}{Д}$

8. Уровень монетизации экономики определяется по формуле:

а) $\overline{M} = \frac{\sum Mf}{\sum f}$ б) $\overline{M} = \frac{\sum M}{n}$ в) $K_M = \frac{M_2}{ВВП} \times 100$

9. Какая взаимосвязь индекса инфляции с индексом цен?

- а) прямая;
- б) обратная.

10. Определите количество оборотов денежной массы в обращении за полугодие, если продолжительность одного оборота составила 30 дней:

- а) 5;
- б) 5,5;
- в) 6.

11. Если индекс инфляции увеличится на 10%, как изменится индекс покупательной способности рубля?

- а) 0,9;
- б) 0,95;
- в) 0,98.

12. Средний размер ссуды (кредита) определяется по формуле:

$$\text{а) } K_M = \frac{M_2}{ВВП} \times 100 \quad \text{б) } \bar{K} = \frac{\sum K}{n} \quad \text{в) } \bar{K} = \frac{\sum Kt}{\sum t}$$

13. Число оборотов кредита определяется по формуле:

$$\text{а) } n = \frac{D}{t} \quad \text{б) } V = \frac{ВВП}{M_2} \quad \text{в) } n = \frac{O_{\Pi}}{K}$$

Задания для самостоятельной работы

Задание 18.1

Индекс потребительских цен повысился за последний год до 112,3%. Как изменилась покупательная способность денег?

Задание 18.2

Имеются данные по региону за 1 и 4 квартал, млн. руб.

Показатели	1 кв.	4 кв.
Валовой внутренний продукт	24	96
Совокупная денежная масса	18	52

Определите показатели оборачиваемости совокупной денежной массы:

1. Число оборотов.
2. Продолжительность одного оборота.
3. Среднедневной оборот совокупной денежной массы.

Задание 18.3

Имеются следующие данные, млн. руб.:

Показатели	Базисный	Отчетный
Валовой внутренний продукт	1530	1780
Совокупная денежная масса	750	820
Наличность в обращении и депозиты до востребования (агрегат М1)	420	540

Определите:

1. Долю наличности в обращении в общей сумме денежной массы.
2. Скорость обращения денежной массы.
3. Скорость обращения денежного агрегата М1.
4. Абсолютное изменение скорости обращения совокупной денежной массы, обусловленное изменением скорости обращения наличной денежной массы и доли наличности в совокупной денежной массе.

Задание 18.4

Имеются данные о выпущенных и изъятых из обращения денежных знаках по достоинству, тыс. шт.

Операции	Достоинство денежных знаков, руб.								
	1	2	5	10	50	100	500	1000	5000
Выпуск денег в обращение	250	210	180	160	120	90	70	50	20
Изъятие денег из обращения	260	220	190	170	130	80	50	30	10

Определите:

1. Величину средней купюры выпущенной в обращение и изъятой из обращения.
2. Массу денег, выпущенную в обращение и изъятую из обращения.
3. Изменение денежной массы в результате эмиссии денег.

Задание 18.5

Исчислите индекс-дефлятор ВВП на основе номинального и реального ВВП.

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
ВВП в фактически действовавших ценах, млрд руб. (номинальный ВВП)	10831	13243	17048	21620	26781
ВВП в ценах базисного года, млрд руб. (реальный ВВП)	9250,9	12342,1	14820,5	17664,8	20507,7

Задание 18.6

Исходя из следующих данных, определите средний размер ссуды.

Номер ссуды	Размер ссуды, руб	Срок пользования ссудами, мес.
1	15 000	12
2	30 000	15
3	55 000	8

Задание 18.7

Имеются данные о кредитовании банками предприятий республики, млн.руб.

Предприятие	Средний остаток кредита		Число оборотов кредита	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
1	18	16	5	6
2	20	22	6	8

Определите индексы среднего числа оборотов кредита переменного и постоянного состава и структурных сдвигов.

Задание 18.8

Имеются данные о кредитовании банками отраслей экономики, млн.руб.

Отрасли	Число оборотов кредита		Доля средних остатков кредита к итогу	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
1	8	10	0,3	0,4
2	12	11	0,7	0,6

Определите относительное и абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита.

Задание 18.9

Имеются следующие данные о результатах деятельности предприятия за два года:

Показатели, тыс. руб.	2014 г.	2015 г.
Выручка от реализации продукции (без НДС и других платежей)	30 000	34 000
Полная себестоимость реализованной продукции	27 500	29 500
Прибыль от реализации имущества предприятия	50	62
Прибыль (убыток) от внереализационной деятельности	200	–150
Платежи в бюджет из прибыли	440	625
Среднегодовая стоимость основных фондов	12 500	15 000

Определите за каждый год:

- 1) прибыль от реализации продукции;
- 2) балансовую прибыль;
- 3) чистую прибыль;
- 4) рентабельность реализованной продукции;
- 5) общую рентабельность.

Рассчитайте относительные показатели динамики рентабельности и сделайте выводы.

19. Методические указания по выполнению курсовой работы

19.1 Цель и задачи курсовой работы

Курсовой работа по статистике является самостоятельной работой студента.

Цель курсовой работы по статистике состоит в освоении методов изучения массовых явлений общества, системы статистических показателей деятельности предприятий, приемов статистического анализа условий, хода и результатов деятельности предприятий разных отраслей экономики.

В процессе работы студент решает следующие **задачи**: приобретает навыки конструктивного использования методов статистического анализа для управления экономикой, приобщается к предстоящей аналитической работе бакалавра, специалиста, руководителя.

Курсовая работа по статистике выполняется по фактическим данным предприятий (организаций), которые прилагаются к работе или с использованием фактических данных по Республике Башкортостан или Российской Федерации в длительной динамике (на основании статистических данных официальных сайтов www.bashstat.ru, www.gks.ru, www.infostat.ru).

19.2 Структура курсовой работы

«Статистический анализ социально-экономических явлений и процессов»

Курсовая работа по содержанию должна состоять из титульного листа, задания на курсовой проект, рецензии, оглавления, введения, основной части, выводов и предложений, списка используемых источников.

Работа выполняется на листах формата А4, поля – 2,5 слева, 2,0 – сверху, справа, снизу; шрифт - Times New Roman, кегль 14, междустрочный интервал – 1,5, нумерация страниц сверху, в правом углу.

По данной теме следует придерживаться следующего плана курсовой работы.

Введение (обоснуйте цель и основные задачи статистического исследования динамики социально-экономических явлений и процессов по теме своего исследования, 2 – 3 стр.).

1. Теоретическое обоснование темы исследования. Система показателей и методов статистического исследования социально-экономических явлений и процессов (по теме своего исследования, используя научную литературу, статьи, монографии, учебные пособия, в объеме 10 – 12 стр.).

2. Статистическое исследование динамики развития социально-экономических явлений и процессов.

2.1 Расчет показателей динамики (абсолютного прироста, темпа роста, темпа прироста, абсолютного содержания 1% прироста).

2.2 Выявление тенденции развития ряда динамики с использованием методов механического выравнивания (укрупнения интервалов, скользящей 3-х летней средней), среднего уровня (по среднему коэффициенту роста, по среднему абсолютному приросту), аналитического выравнивания (по уравнению прямой методом наименьших квадратов).

2.3 Анализ показателей колеблемости ряда динамики.

2.4 Прогнозирование на будущее.

2.5 Выявление тенденции развития в рядах динамики с использованием ППП Excel.

3. Корреляционно-регрессионный анализ влияния различных факторов на динамику развития социально-экономических явлений и процессов.

Выводы и предложения (по все проделанной работе 3 – 4 стр.).

Список использованной литературы (не менее 20 источников).

Приложения.

19.3 Примерный перечень тем курсовых работ

1. Статистический анализ динамики производства и реализации зерна (подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы).
2. Статистический анализ динамики производства и реализации молока.
3. Статистический анализ динамики эффективности использования трудовых ресурсов.
4. Статистический анализ динамики производительности труда.
5. Методы исчисления и выявления трендов показателей продукции отдельных отраслей экономики.
6. Моделирование и прогнозирование показателей выхода продукции отдельных отраслей экономики.
7. Статистические методы классификации, группировки и моделирования социально-экономических явлений.
8. Статистический анализ эффективности функционирования предприятий разных форм собственности, качества продуктов и услуг.
9. Показатели производственного потенциала предприятий, активов, инвестиций, эффективности производства и финансового состояния.
10. Статистико-экономический анализ эффективности функционирования предприятий разных форм и типов.
11. Статистические методы оценки финансовых, страховых и бизнес рисков.
12. Статистические методы исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, моделирования и прогнозирования развития социально-экономических процессов.
13. Статистические методы изучения экономической конъюнктуры спроса и предложения продукции и услуг.
14. Статистика рынка труда.
15. Организация и методы изучения цен реализации и услуг, потребительских цен, цен приобретения средств производства и оплаты услуг.
16. Индексы цен и покупательной способности денег.

17. Статистика издержек производства и себестоимости продукции.
18. Статистика продукции, доходов, валовой добавленной стоимости и цен.
19. Показатели валовой продукции и валовой добавленной стоимости. Методы определения валовой продукции.
20. Статистика денежного обращения. Статистика государственного бюджета.
21. Показатели коммерческих банков, кредитных и страховых учреждений. Статистика финансов предприятий.
22. Статистика рынка ценных бумаг и инвестиций.
23. Статистика рыночной инфраструктуры, цен, эффективности рекламной деятельности, деловой активности.
24. Анализ тенденций развития и цикличности рынка. Конкурентный анализ и анализ рыночного риска.
25. Статистические методы измерения эластичности спроса и предложения. Прогнозные оценки рыночной конъюнктуры.
26. Статистические методы маркетингового исследования. Основы методологии маркетингового исследования. Статистическое моделирование закономерностей потребительского рынка в маркетинге.
27. Понятие и сущность социально-экономической эффективности рыночных процессов. Задачи статистической характеристики эффективности рыночных процессов. Статистика издержек обращения.
28. Система показателей эффективности рыночных процессов. Факторы роста социально-экономического потенциала рынка.

19.4 Пример структуры курсовой работы

«Статистическое исследование динамики производства и реализации зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)»

19.4.1 Анализ динамики производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

В этом разделе следует проанализировать состав и структуру посевных площадей зерновых культур (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы) в длительной динамике.

В продолжительной динамике изучите изменение посевной площади, валового сбора, объема реализации и урожайности продукции растениеводства по группам однородных культур.

Применив способ разложения составных относительных показателей на простые, изучите изменение уровня производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы) на 100 га пашни.

Уровень производ- Урожай- Доля посевов Доля всех посевов
ства зерна на 100 га = ность х зерновых в пло- х в площади пашни х
100

с 1 га щади всех посевов

$$Y_p = Y \times d, \text{ х } d_2$$

Данная взаимосвязь прослеживается и при расчетах индексов данных показателей.

$$J_{yp} = J_y \times J_{dl} \times J_{d2},$$

где J_{yp} - индекс уровня производства зерна на 100 га пашни;

$$J_{yp} = \frac{U_p \text{ последнего периода}}{U_p \text{ первого периода}}$$

19.4.2 Выявление тенденции развития ряда динамики урожайности зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Проведите анализ изменения показателей уровней ряда динамики урожайности, рассчитав для этого абсолютные, относительные и средние показатели ряда динамики. Показатели рассчитываются двумя способами: базисным и цепным. Расчеты показателей ряда динамики представьте в виде таблицы (см. раздел 2.5).

Таблица 19.1 Показатели ряда динамики урожайности

Годы	Урож-ть, ц с 1 га	Абсолютный прирост, ц Δ		Темп роста, % T_p		Темп прироста, % $T_{пр}$		Абсолютное содержание 1% прироста, ц П
		Базис н.	Цепн.	Базисн .	Цепн .	Базисн .	Цепн.	
200 г								
...								
200 г								
В среднем								

Для выявления тенденции в рядах динамики используйте следующие методы выравнивания:

1. Механическое выравнивание: а) укрупнения периодов;
б) расчета скользящих средних.
2. Плавного уровня: а) среднего абсолютного прироста;
б) среднего темпа роста.
3. Аналитическое выравнивание уровней ряда методом наименьших квадратов (МНК) по уравнению прямой.

Запишите полученные уравнения трендов, постройте графики фактических и расчетных значений урожайности, результаты представьте в табличной форме. Сделайте детальные выводы о тенденции развития анализируемого ряда динамики.

Для проявления тенденции динамики можно использовать уравнение прямой

$$Y = a + bt,$$

где - Y_t - выравненное значение урожайности,

a, b – неизвестные параметры,

a – значение выравненной урожайности для центрального в динамическом ряду года, содержательной интерпретации не имеет,

b – ежегодный прирост (снижение) урожайности,

t – значения дат.

Для определения неизвестных параметров a и b в соответствии с требованием способа наименьших квадратов необходимо решить систему нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na + b \sum t = \sum Y \\ a \sum t + b \sum t^2 = \sum Y_{xt} \end{cases}$$

Система упрощается, если воспользоваться способом отсчета времени от условного начала.

Поскольку $\sum t = 0$, то система уравнений принимает вид:

$$\begin{cases} na = \sum Y \\ a \sum t^2 = \sum Y_{xt} \end{cases}, \quad \text{тогда} \quad a = \frac{\sum Y}{n}, \quad b = \frac{\sum Y_{xt}}{\sum t^2}.$$

При правильном выборе уравнения сумма фактических значений урожайности $\sum Y$ должна максимально приближаться к сумме расчетных значений урожайности $\sum \tilde{Y}_t$.

19.4.3 Анализ показателей колеблемости ряда динамики урожайности зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Полученное уравнение тренда позволяет установить устойчивость выявленной тенденции и составить прогноз. Для этого рассчитайте показатели колеблемости:

1) Размах колеблемости: $R = (Y_i - \tilde{Y}_t)_{\max} - (Y_i - \tilde{Y}_t)_{\min}$,

2) Среднее квадратичное отклонение от тренда:

$$\sigma_{y_t} = \sqrt{\frac{\sum (Y - \tilde{Y}_t)^2}{n - p}},$$

3) Коэффициент колеблемости: $V_{y_t} = \frac{\sigma_{y_t}}{\bar{Y}} \times 100\%$,

4) Коэффициент устойчивости: $K_{уст} = 100\% - V \sigma_y$,

где Y_i - фактическое значение ряда динамики;

Y_t - средний уровень ряда динамик;

\bar{Y} - средний уровень ряда динамики;

n - число уровней ряда динамики;

p - число параметров в уравнении сглаживания.

По расчетным показателям колеблемости сделайте выводы.

19.4.4 Прогнозирование на будущее урожайности зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

По выбранной функции получите прогнозные оценки: точечные прогнозы и доверительные интервалы прогноза. Величина доверительного интервала определяется в общем виде по формуле:

$$Y_{\kappa} \pm \Delta$$

$$\Delta = t_{\alpha} \cdot m_{\kappa}$$

$$m_k = \sigma_{yt} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{t_k^2}{\sum t^2}}$$

Y_k – точечный прогноз урожайности;

Δ - ошибка прогноза;

t_a - табличное значение t - критерия Стьюдента при уровне значимости α (находится по таблице с учетом степеней свободы $v = n - p$);

t_k – номер прогнозируемого периода;

σ_{yt} - среднее квадратическое отклонение от тренда;

n - число уровней ряда;

p - число параметров уравнения тренда.

Сделайте выводы о характере выявленной тенденции.

19.4.5 Индексный анализ валового сбора и средней урожайности (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Основным фактором изменения уровня производства продукции растениеводства является урожайность, поэтому следует изучить влияние данного фактора на увеличение валового сбора.

Для этого проведите индексный анализ валового сбора и средней урожайности зерна по двум последним годам. Индексный анализ следует проводить тремя системами индексов. Сделайте выводы (см. раздел 3.4.5).

19.4.5 Корреляционно-регрессионный анализ влияния факторов на урожайность (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Для количественной характеристики зависимости урожайности от факторов проведите корреляционно-регрессионный анализ, для этого изучите факторы, связь которых с урожайностью носит корреляционный характер.

В рядах динамики из-за автокорреляции - влияния изменений уровней предыдущих рядов на последующие, необходимо из уровней каждого ряда исключить тренд - основную тенденцию, налагаемую на ряд развитием во времени. Для этого в модель вводятся не сами уровни, а их цепные абсолютные приросты. Рассчитайте параметры a и b уравнения прямолинейной связи. Рассчитайте коэффициенты корреляции и детерминации. Дайте экономическую интерпретацию полученных результатов (см. раздел 2.8.3).

19.4.6 Статистико-экономический анализ эффективности производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Важнейшими показателями оценки производственной и хозяйственной деятельности предприятия в целом являются показатели эффективности производства. С целью изучения изменения показателей трудоемкости,

производительности труда, себестоимости, окупаемости затрат в динамике сделайте анализ эффективности производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы) и обоснуйте выводы.

Таблица 19.2 Эффективность производства зерна

Показатели	Годы		
	200-г.	...	200-г.
Урожайность, ц с 1 га			
Трудоемкость производства 1ц зерна, чел-час.			
Производительность труда на 1 чел-час, руб.			
Себестоимость 1ц зерна, руб.			
Уровень окупаемости затрат, %			
Уровень товарности, %			

За два последних года проанализируйте, за счет каких факторов происходит изменение трудоемкости.

Покажите выполнение следующей взаимосвязи:

$$J_t = J_{yt} : J_y,$$

где J_t - индекс трудоемкости,

J_{yt} - индекс затрат труда на 1 га,

J_y - индекс урожайности.

Проведите индексный анализ трудоемкости по следующей схеме:

Изменение	Относительное	Абсолютное
трудоемкости		

$$i_t = \frac{t_1}{t_0}$$

$$\Delta t = t_1 - t_0$$

Трудоемкости за счет

$$i_{t/y} = \frac{Y_0 t_0}{Y_1} : \frac{Y_0 t_0}{Y_0}$$

$$\Delta \frac{t}{y} = \frac{Y_0 t_0}{Y_1} - \frac{Y_0 t_0}{Y_0}$$

урожайности

За счет затрат труда

$$i_{t/yt} = \frac{Y_1 t_1}{Y_1} : \frac{Y_0 t_0}{Y_1}$$

$$\Delta \frac{t}{yt} = \frac{Y_1 t_1}{Y_1} - \frac{Y_0 t_0}{Y_1}$$

на 1 га

Покажите взаимосвязь между рассчитанными показателями:

$$i_t = i_{t/y} \times i_{t/yt}$$

$$\Delta t = \Delta \frac{t}{y} + \Delta \frac{t}{yt}$$

На основе полученных результатов сделайте выводы.

На эффективность производства продукции растениеводства существенное влияние оказывает себестоимость единицы продукции. При анализе себестоимости рассчитайте структуру затрат и изобразите ее графически в виде столбиковой или секторной диаграммы.

Изучите степень влияния отдельных статей затрат на изменение себестоимости 1 ц зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы) за два последних года.

Таблица 19.3 Постатейный анализ себестоимости 1 ц зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Виды затрат	Структура затрат, %		Себестоимость 1 ц зерна, руб.		Индекс затрат, %	Изменение себестоимости за счет отдельных видов затрат	
	200_	200_	200_	200_		абсолютное, руб.	относительное, %
А	1	2	3	4	5=4/3x100%	6=4-3	7=6/a x100%
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды Семена Удобрения Содержание основных средств Прочие							
Итого	100,0	100,0	a				

Используя индексный метод, проведите анализ влияния затрат и урожайности на изменение себестоимости по следующей схеме:

Изменение	Относительное	Абсолютное
Себестоимости	$i_z = \frac{Z_1}{Z_0}$	$\Delta Z = Z_1 - Z_0$
За счет урожайности	$i_{z/y} = \frac{Z_0 Y_0}{Y_1} : \frac{Z_0 Y_0}{Y_0}$	$\Delta_{z/y} = \frac{Z_0 Y_0}{Y_1} - \frac{Z_0 Y_0}{Y_0}$
За счет затрат за 1 га	$i_{z/zx} = \frac{Z_1 Y_1}{Y_1} : \frac{Z_0 Y_0}{Y_1}$	$\Delta_{z/zx} = \frac{Z_1 Y_1}{Y_1} - \frac{Z_0 Y_0}{Y_1}$

Покажите взаимосвязь между рассчитанными показателями:

$$i_z = i_{z/y} \times i_{z/zx} \quad \Delta Z = \Delta Z/Y + \Delta Z/ZY$$

На основе полученных результатов сделайте выводы.

Проанализируйте причины различий по затратам на оплату труда, для чего рассчитайте и сравните показатели: удельный вес оплаты труда в общих затратах на зерно, затраты на оплату труда в себестоимости 1 ц зерна, затраты труда на 1 ц зерна, уровень оплаты 1 чел.-час.

Рассчитанные показатели оформите в виде таблицы. Покажите взаимосвязь рассчитанных индексов.

19.4.7 Статистический анализ доходности производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы)

Для анализа доходности производства зерна (картофеля, подсолнечника, сахарной свеклы) в динамике рассчитайте следующие показатели: уровень товарности, среднюю цену реализации 1 ц, коммерческую себестоимость 1 ц, прибыль (убыток) от реализации.

По реализованной продукции определите влияние себестоимости, цены реализации и количества на изменение прибыли и разложите прирост массы прибыли.

Таблица 19.4 Исходные данные для анализа массы прибыли

Культура	Объем реализованной продукции, тыс. ц		Выручка, руб.		Себестоимость реализованной продукции, руб.		Цена реализации 1ц, руб.		Коммерческая себестоимость 1ц, руб.	
	200-г. q ₀	200-г. q ₁	200-г. P ₀ q ₀	200-г. P ₁ q ₁	200-г. Z ₀ q ₀	200-г. Z ₁ q ₁	200-г. P ₀	200-г. P ₁	200-г. Z ₀	200-г. Z ₁
Зерновые										

Анализ массы прибыли проводите по следующей схеме.

$M_0 = P_0q_0 - Z_0q_0$ - прибыль, полученная в базисном периоде;

$M_1 = P_1q_1 - Z_1q_1$ - прибыль, полученная в отчетном периоде;

Прирост массы прибыли: $\Delta M = M_1 - M_0$ - абсолютном выражении,

$$\frac{M_1}{M_0} \times 100 - 100 - \text{в относительном выражении.}$$

Влияние себестоимости на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_z = (Z_0 - Z_1)q_1 = Z_0q_1 - Z_1q_1$$

Влияние объема реализации на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_q = (q_1 - q_0)(P_0 - Z_0) = (P_0q_1 - P_0q_0) + (Z_0q_1 - Z_0q_0)$$

Влияние цены реализации на изменение прироста прибыли:

$$\Delta M_p = (P_1 - P_0)q_1 = P_1q_1 - P_0q_1$$

Определите индексы изменения факторов:

$$J_p = \frac{\sum P_1q_1}{\sum P_0q_1}$$

$$J_z = \frac{\sum Z_1q_1}{\sum Z_0q_1}$$

$$J_q = \frac{\sum q_1P_0}{\sum q_0P_0}$$

Результаты вычислений представьте в виде таблицы.

В заключении курсовой работы по проведенным исследованиям сделайте детальные и обоснованные выводы и предложения.

Список используемой литературы

1. Аблеева, А. М. Система национальных счетов и экономические балансы [Текст] : учеб. пособие / А. М. Аблеева. - Уфа : Хан, 2008. - 159 с.
2. Аблеева, А. М. Социальная статистика [Текст] : учебное пособие / А. М. Аблеева. - Уфа : БашГАУ, 2010. - 182 с.
3. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование [Текст] : учебник для студ. вузов / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. - Москва : Финансы и статистика, 2001. - 228 с.
4. Афанасьев, В. Н. Статистика сельского хозяйства [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Афанасьев, А. И. Маркова. - Москва : Финансы и статистика, 2002. - 272 с.
5. Вуколов, Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTIKA и EXCEL [Текст] : учебное пособие / Э. А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 463 с.
6. Государственная программа перехода на принятую в международной практике систему учета и статистики в соответствии с требованиями рыночной экономики. (государственной статистики).
7. Европейская система интегрированных экономических счетов. Система
8. Елисеева, И. И. Общая теория статистики [Текст] : учебник для студентов вузов / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев ; под ред. И. И. Елисеевой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2008. - 655 с.
9. Елисеева, И. И. Общая теория статистики [Текст] : учебник для студ. вузов / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев ; под ред. И. И. Елисеевой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 655 с.
10. Елисеева, И. И. Практикум по макроэкономической статистике [Текст] : учебное пособие / И. И. Елисеева, С. А. Силаева. – Москва : Проспект, 2005. - 258 с.
11. Зинченко, А. П. Статистика [Текст] : учебник для студ. вузов / А. П. Зинченко. - М. : КолосС, 2007. - 567 с.
12. Иванов, Ю. Н. Национальные счета [Текст] : учебное пособие / Ю. Н. Иванов, Б. Т. Рябушкин. – М.: Дело и Сервис, 2005.
13. Иванов, Ю. Н. Основы национального счетоводства [Текст] : учебник / Ю. Н. Иванов, С. Е. Казаринова, Л. А. Карасева. - Москва : Инфра-М, 2005.
14. Методологические положения по статистике. Вып. 1–4. - Москва : Госкомстат
15. Назаров, М. Г. Курс социально-экономической статистики [Текст] : учебник / М. Г. Назаров. - 6-е изд., перераб. – Москва : Омега-Л, 2007. - 984 с.

16. Национальные счета России в 2003-2010 годах [Текст] : стат. сборник. - Москва : Росстат, 2011. - 333 с.
17. Национальные счета России в 2007-2014 годах [Текст] : стат. сборник. - Москва : Росстат, 2015. - 304 с.
- национальных счетов ООН. - Москва, 1993.
18. Основные показатели по национальным счетам Республики Башкортостан [Текст] : стат. сборник. - Уфа : Башкортостанстат, 2014. - 45 с.
19. Основы национального счетоводства: (международный стандарт) : учебник для вузов / под ред. Ю. Н. Иванова. - Москва : Инфра-М, 2007. - 480 с.
20. Практикум по общей теории статистики [Текст] : учебно-методическое пособие для студ. вузов / [М. Г. Назаров [и др.] ; под ред. М. Г. Назарова ; Академия бюджета и казначейства. - Москва : Кнорус, 2008. - 178 с.
21. Практикум по эконометрике [Текст] : учеб. пособие для экономических вузов / [И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2008. - 344 с.
22. Рафикова, Н. Т. Основы статистики [Текст]: учебник. – Москва : Финансы и статистика, 2007. - 351с.
23. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2015 [Текст] : стат. сборник. - Москва : Росстат, 2015. - 672 с.
24. Регионы России. Социально-экономические показатели. [Текст] : стат. сборник. - Москва : Росстат, 2015. – 1266 с.
25. Республика Башкортостан в цифрах [Текст] : стат. сборник : в 2 ч. - Уфа : Башкортостанстат, 2015. – 2 ч.
- России, 1996 – 2003.
26. Российский статистический ежегодник, 2013 [Текст] : стат. сборник. - Москва : Росстат, 2015. - 717 с.
27. Россия в цифрах, 2015 [Текст] : краткий стат. сборник. - Москва : Росстат, 2015. - 573 с.
28. Сингизов, И. Ю. Статистика [Текст] : учебно-методический комплекс / И. Ю. Сингизов. – Уфа : БАГСУ, 2008. - 129 с.
29. Социальная статистика [Текст] : учебник / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва : Финансы и статистика, 2009. - 480 с.
30. Статистика : учебник / [Э. К. Васильева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва [и др.] : Питер, 2010. - 361 с.
31. Статистика [Текст] : учебник / [В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. - 14-е изд., стер. - Москва : Академия, 2015. - 304 с.
32. Статистика [Текст] : учебник для студентов бакалавриата / [Л. И. Ниворожкина [и др.] ; под общ. ред. Л. И. Ниворожкиной. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Дашков и К, 2015. - 415 с.
33. Статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / [И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва : Проспект, 2012. - 444 с.
34. Статистика [Текст] : учебник / В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. – Москва : Экономистъ, 2006. - 671 с.

35. Статистика [Текст] : учебник для студ. вузов / [И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва : Проспект, 2010. - 444 с.
36. Статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / [И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва : Проспект, 2013. - 448 с.
37. Статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / [Л. П. Харченко [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 445 с.
38. Статистика [Текст] : учебное пособие / [В. Н. Салин [и др.] ; под ред.: В. Н. Салина, Е. П. Шпаковской. - 3-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2014. - 504 с.
39. Статистика [Текст] : учебное пособие для студентов / [В. Н. Салин [и др.] ; под ред.: В. Н. Салина, Е. П. Шпаковской. - 3-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2014. - 504 с.
40. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов ; под ред. И. И. Елисеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 565 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20885.pdf>.
41. Статистика рынка товаров и услуг [Текст] : учебник / под ред. И. К. Белявского. – Москва : Финансы и статистика, 2006. - 365 с.
42. Статистика. Базовый курс [Текст] : учебник для бакалавров / [М. В. Боченина [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой ; Санкт-Петербургский университет экономики и финансов. - Москва : Юрайт, 2011. - 483 с.
43. Статистика. Практикум [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров экономики / [В. Н. Салин [и др.] ; под ред. В. Н. Салина, Е. П. Шпаковской. - Москва : Кнорус, 2009. - 494 с.
44. Статистическое обозрение (ежеквартальный журнал Федеральной службы
45. Тарасова, Е. А. Статистика [Текст] : учебно-методический комплекс в 3 частях / Е. А. Тарасова. – Ульяновск : УГСХА, 2008. - 212 с.
46. Халафян, А. А. Statistica 6 : статистический анализ данных [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Халафян. - 3-е изд. - Москва : Бином, 2008. - 512 с.
47. Шмойлова, Р. А. Практикум по теории статистики [Текст] : учеб. пособие / Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова ; под ред. Р. А. Шмойловой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 415 с.
48. Экономическая статистика [Текст] : учебник для студентов вузов / [А. Р. Алексеев [и др.] ; под ред. Ю. Н. Иванова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 667 с.
49. www.bashstat.ru (сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан (Башкортостанстата)).
50. www.gks.ru (сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстата)).
51. www.infostat.ru (сайт информационно-издательского центра «Статистика России»)

Приложение 1
ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ
(в фактически действовавших ценах; миллионов рублей;)

	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Российская Федерация	3611109	9152096	11035652	12586090	13450238	13557515
Центральный федеральный округ	964158	2099824	2458312	2961584	3331629	3435974
Белгородская область	35022	96313	125994	136820	129405	120391
Брянская область	8496	41989	48014	46551	60864	66825
Владимирская область	17327	50088	59769	61013	65354	75667
Воронежская область	28652	125826	155245	182334	216983	243260
Ивановская область	12068	29961	32373	28762	33938	29803
Калужская область	13624	74489	77354	95970	98084	99786
Костромская область	14083	15100	17648	21169	22264	27513
Курская область	17864	46093	58521	66639	71546	71743
Липецкая область	30312	101600	112531	93327	101093	110101
Московская область	181260	394284	449666	516872	587645	594495
Орловская область	9610	21451	34072	40429	43741	44931
Рязанская область	23629	40622	53163	66705	75531	58210
Смоленская область	14371	48833	56872	56435	55931	56747
Тамбовская область	14698	53980	68302	82921	98227	112713
Тверская область	23845	82618	94276	80464	80536	74491
Тульская область	20804	71526	77703	84059	91046	95435
Ярославская область	42466	72291	80386	81019	86348	76492
г. Москва	456025	732761	856424	1220097	1413094	1477372
Северо-Западный федеральный округ	483265	1134405	1329968	1485413	1416123	1357860
Республика Карелия	15280	22798	29641	33947	34204	30835
Республика Коми	50409	112313	202526	232222	199157	207422
Архангельская область	47710	99686	134722	162514	157276	148129
в том числе:						
Ненецкий автономный округ	22466	42565	44248	59024	61412	84248
Архангельская область без автономного округа					95864	63881
Вологодская область	60635	68569	114958	151023	75421	64891
Калининградская область	29959	55877	63171	71757	68702	58501
Ленинградская область	82859	278864	305699	330721	253619	178777
Мурманская область	20017	38611	55970	72449	70579	72255
Новгородская область	13996	39454	38031	45000	53063	64923
Псковская область	5547	16695	24882	33664	28953	29510
г. Санкт-Петербург	156854	401537	360368	352116	475149	502617
Южный федеральный округ	245104	907962	1079284	1254958	1506034	1277238
Республика Адыгея	3603	14036	18703	16904	18622	16004
Республика Калмыкия	3062	6970	9779	13825	15283	17814
Краснодарский край	113917	589623	711720	798476	955208	693208
Астраханская область	21642	59863	69024	81665	122618	112630
Волгоградская область	42735	78431	104080	136154	140680	175089
Ростовская область	60145	159038	165978	207935	253623	262492
Северо-Кавказский федеральный округ	93317	313412	347504	402809	445906	516921
Республика Дагестан	26966	120653	137114	152733	179065	211623
Республика Ингушетия	3431	7452	6100	14777	19155	15666
Кабардино-Балкарская Республика	5830	20958	20855	25652	22071	27041
Карачаево-Черкесская Республика	6242	9140	13610	18076	21554	21136
Республика Северная Осетия – Алания	5959	16204	19927	21851	28808	36329
Чеченская Республика	13184	50369	51632	54400	44623	62066
Ставропольский край	31706	88635	98265	115318	130632	143061

	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Приволжский федеральный округ	609499	1437472	1702521	2012877	2301298	2355973
Республика Башкортостан	84471	153625	188506	233683	266396	285520
Республика Марий Эл	7722	22304	26861	31656	46178	48354
Республика Мордовия	15123	40778	48673	49825	53714	55292
Республика Татарстан	139361	328944	393569	470751	525730	542781
Удмуртская Республика	26876	51148	62311	64221	82678	89836
Чувашская Республика	19445	42612	55925	65255	60122	56446
Пермский край	56800	139652	144781	162241	219494	185649
Кировская область	17088	34553	40185	50545	58655	56294
Нижегородская область	64581	192072	224350	257454	280884	286619
Оренбургская область	39993	103648	116658	151250	152877	150208
Пензенская область	15689	45678	57495	72343	82164	83690
Самарская область	67206	154423	182575	213022	269737	300311
Саратовская область	40435	80041	101406	117646	125834	132804
Ульяновская область	14711	47993	59226	72985	76835	82168
Уральский федеральный округ	593370	1490849	1838272	2037624	2167821	2322596
Курганская область	8628	25573	29862	36213	33207	32788
Свердловская область	91019	264462	333451	351637	352916	370375
Тюменская область	420875	1049693	1298360	1456957	1566734	1690315
в том числе:						
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	223318	507172	636976	671089	718871	709376
Ямало-Ненецкий автономный округ	141234	387696	477145	581010	603194	715876
Тюменская область без автономных округов					244668	265063
Челябинская область	72848	151121	176598	192816	214964	229118
Сибирский федеральный округ	346105	980472	1219287	1459474	1438987	1440980
Республика Алтай	2914	9522	14590	10742	11853	13790
Республика Бурятия	9606	33569	40743	41184	41986	36065
Республика Тыва	1293	7236	8119	11678	13939	16182
Республика Хакасия	10328	22109	35184	38131	32116	36312
Алтайский край	21344	54580	70308	83853	94586	102169
Забайкальский край	17402	44825	51656	67596	57461	65181
Красноярский край	71388	266910	308588	381657	376903	344539
Иркутская область	36675	119395	145537	177641	200063	192458
Кемеровская область	80315	156519	214780	267812	217711	239731
Новосибирская область	36829	115015	140097	162170	183998	180035
Омская область	38611	73196	88788	108706	105638	105786
Томская область	19401	77598	100897	108304	102732	108731
Дальневосточный федеральный округ	276291	787699	1060505	971353	842440	820142
Республика Саха (Якутия)	48978	130493	190409	205206	193947	202200
Камчатский край	7060	32615	33860	36138	32708	25199
Приморский край	28499	208209	307618	203189	123061	134652
Хабаровский край	39166	156439	180508	179907	150078	117887
Амурская область	23742	83892	118297	113084	102003	74169
Магаданская область	5126	16809	19061	27571	37879	38351
Сахалинская область	110850	135014	176021	164028	175632	210313
Еврейская автономная область	5461	18811	25430	24946	14327	10754
Чукотский автономный округ	7409	5419	9302	17284	12804	6616

Приложение 2
СРЕДНЕГОДОВАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ
(тысяч человек)

	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Российская Федерация	143518,8	142849,5	142960,9	143201,7	143507,0	146090,6
Центральный федеральный округ	38076,5	38390,3	38491,7	38608,3	38749,4	38885,7
Белгородская область	1511,7	1532,1	1534,2	1538,5	1542,5	1546,0
Брянская область	1335,9	1280,9	1269,9	1259,1	1248,1	1237,8
Владимирская область	1492,0	1445,5	1436,5	1426,9	1417,5	1409,5
Воронежская область	2362,9	2334,9	2333,2	2330,9	2329,7	2330,1
Ивановская область	1109,3	1063,9	1057,1	1051,5	1046,1	1040,0
Калужская область	1025,5	1012,1	1008,7	1006,9	1005,1	1007,5
Костромская область	705,9	669,7	664,1	660,3	657,6	655,4
Курская область	1186,7	1130,3	1123,6	1120,4	1119,1	1118,2
Липецкая область	1196,2	1174,5	1169,0	1164,1	1161,1	1158,9
Московская область	6760,3	7065,2	7152,4	7001,6	7090,9	7182,3
Орловская область	828,6	789,4	783,4	778,5	772,9	767,6
Рязанская область	1194,1	1156,8	1150,1	1146,5	1142,7	1138,1
Смоленская область	1028,9	987,9	981,7	977,8	971,5	966,3
Тамбовская область	1144,7	1094,7	1086,1	1079,2	1072,3	1065,7
Тверская область	1423,9	1357,7	1346,2	1338,2	1329,7	1320,2
Тульская область	1623,5	1557,5	1547,5	1538,5	1527,0	1517,5
Ярославская область	1321,3	1275,6	1271,0	1271,3	1271,7	1271,7
г. Москва	10825,1	11461,6	11577,0	11918,1	12043,9	12152,9
Северо-Западный федеральный округ	13754,9	13615,0	13642,9	13688,9	13759,2	13822,1
Республика Карелия	682,8	645,7	641,1	638,3	635,7	633,5
Республика Коми	972,9	905,6	894,5	885,2	876,4	868,2
Архангельская область	1290,5	1231,2	1219,2	1207,9	1197,0	1187,6
в том числе:						
Ненецкий автономный округ	41,9	42,1	42,3	42,6	42,9	43,2
Архангельская область без автономного округа	1248,6	1189,1	1176,9	1165,3	1154,1	1144,4
Вологодская область	1240,4	1204,8	1199,9	1197,4	1194,8	1192,2
Калининградская область	939,3	940,2	944,3	950,8	958,9	966,0
Ленинградская область	1683,4	1711,7	1726,2	1742,5	1757,5	1769,7
Мурманская область	848,2	796,9	791,0	784,2	775,7	768,7
Новгородская область	670,1	636,2	631,3	627,8	624,2	620,6
Псковская область	727,6	676,6	669,1	664,2	659,0	653,8
г. Санкт-Петербург	4699,7	4866,1	4926,3	4990,6	5080,0	5161,8
Южный федеральный округ	13853,9	13852,5	13867,7	13897,1	13937,0	13983,9
Республика Адыгея	442,1	439,8	441,2	443,5	445,4	447,8
Республика Калмыкия	293,3	289,3	287,8	285,4	283,1	281,3
Краснодарский край	5123,1	5222,1	5257,2	5307,3	5367,2	5428,8
Астраханская область	1004,5	1010,5	1012,4	1014,4	1015,2	1018,9
Волгоградская область	2648,3	2610,8	2601,2	2588,9	2576,0	2563,3
Ростовская область	4342,6	4280,0	4267,9	4257,6	4250,1	4243,8
Северо-Кавказский федеральный округ	9015,7	9396,1	9466,0	9516,8	9565,4	9624,6
Республика Дагестан	2672,7	2891,5	2922,3	2938,2	2955,0	2977,1
Республика Ингушетия	425,6	413,1	422,5	436,4	447,6	458,4
Кабардино-Балкарская Республика	871,7	859,7	859,4	859,0	858,7	859,6
Карачаево-Черкесская Республика	452,3	475,6	476,1	473,2	470,8	469,5
Республика Северная Осетия - Алания	706,6	712,1	710,8	707,6	705,1	704,6
Чеченская Республика	1142,8	1262,5	1288,6	1313,5	1335,6	1358,4

	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Ставропольский край	2744,0	2781,6	2786,3	2788,9	2792,6	2797,0
Приволжский федеральный округ	30566,0	29936,5	29845,6	29791,8	29755,5	29727,1
Республика Башкортостан	4073,8	4070,3	4068,2	4062,6	4065,3	4070,8
Республика Марий Эл	715,8	697,4	693,9	691,4	689,5	688,1
Республика Мордовия	868,3	836,2	829,4	822,0	815,4	810,5
Республика Татарстан	3764,9	3786,0	3795,3	3812,6	3830,1	3846,6
Удмуртская Республика	1550,1	1522,8	1519,2	1517,9	1517,4	1517,3
Чувашская Республика	1285,0	1253,2	1248,8	1245,2	1241,7	1239,0
Пермский край	2735,2	2641,1	2632,3	2632,7	2635,3	2636,6
Кировская область	1432,0	1345,7	1333,3	1323,5	1315,0	1307,6
Нижегородская область	3431,1	3317,2	3302,3	3293,4	3285,7	3275,8
Оренбургская область	2108,0	2036,8	2027,6	2019,9	2012,3	2004,8
Пензенская область	1425,5	1388,2	1380,3	1372,6	1364,6	1358,1
Самарская область	3225,4	3218,1	3214,7	3213,7	3212,3	3212,0
Саратовская область	2603,4	2527,4	2514,0	2506,0	2499,9	2494,8
Ульяновская область	1347,5	1296,1	1286,3	1278,3	1271,0	1265,1
Уральский Федеральный округ	12167,0	12087,3	12115,2	12170,5	12215,9	12255,0
Курганская область	971,4	913,7	902,5	891,0	881,5	873,5
Свердловская область	4375,3	4302,8	4302,4	4311,7	4318,2	4324,1
Тюменская область	3291,1	3392,0	3432,4	3485,1	3528,5	3563,8
в том числе:						
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	1465,0	1529,2	1549,2	1572,7	1590,7	1604,7
Ямало-Ненецкий автономный округ	516,0	524,5	530,8	539,1	540,6	539,8
Тюменская область без автономных округов	1310,1	1338,3	1352,4	1373,3	1397,2	1419,3
Челябинская область	3529,2	3478,8	3477,9	3482,7	3487,7	3493,6
Сибирский федеральный округ	19585,8	19269,4	19256,4	19269,6	19285,5	19302,5
Республика Алтай	202,0	205,9	207,5	209,4	211,0	212,7
Республика Бурятия	969,0	970,6	971,5	971,6	972,8	976,2
Республика Тыва	303,5	307,7	308,7	309,9	311,1	312,8
Республика Хакасия	535,9	532,5	532,2	532,6	533,6	534,9
Алтайский край	2521,5	2424,1	2412,3	2403,0	2394,7	2387,7
Забайкальский край	1128,0	1107,6	1102,8	1097,3	1092,8	1088,9
Красноярский край	2885,6	2831,0	2833,7	2842,4	2849,6	2855,8
Иркутская область	2508,1	2434,2	2426,2	2423,2	2420,2	2416,6
Кемеровская область	2819,5	2767,1	2756,1	2746,6	2738,3	2729,6
Новосибирская область	2660,4	2664,0	2676,6	2698,2	2720,3	2739,0
Омская область	2025,2	1980,3	1975,7	1974,4	1973,9	1976,0
Томская область	1027,1	1044,4	1053,1	1061,0	1067,2	1072,3
Дальневосточный федеральный округ	6499,0	6302,4	6275,4	6258,7	6239,1	6218,8
Республика Саха (Якутия)	953,8	958,3	957,0	955,7	955,2	955,9
Камчатский край	340,2	322,4	320,9	320,3	320,2	318,5
Приморский край	2017,5	1959,4	1952,0	1948,9	1942,9	1935,9
Хабаровский край	1386,5	1346,1	1342,7	1342,3	1341,0	1339,1
Амурская область	867,5	831,8	825,1	819,3	814,1	810,6
Магаданская область	172,2	157,7	155,5	153,4	151,4	149,2
Сахалинская область	525,5	499,0	496,1	494,4	492,1	489,7
Еврейская автономная область	183,7	176,9	175,4	173,5	171,5	169,4
Чукотский автономный округ	52,1	50,8	50,7	50,9	50,7	50,5

Приложение 3
САЛЬДИРОВАННЫЙ ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ
(ПРИБЫЛЬ МИНУС УБЫТОК) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ
(миллионов рублей; 1995 г. – млрд.руб.)

	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Российская Федерация	3225916	6330589	7139536	7824538	6853753	4346793
Центральный федеральный округ	1443931	3102029	3186498	3646515	2900853	1663899
Белгородская область	39917	77244	130561	112814	85118	178309
Брянская область	4391	22189	56152	40355	44913	30953
Владимирская область	3222	15972	19409	23098	22055	18951
Воронежская область	5102	2830	8838	23355	17141	20042
Ивановская область	1066	-1927	-224	1823	-2670	-1632
Калужская область	4004	13885	19433	29317	12908	-15761
Костромская область	943	3250	3233	7308	8272	6544
Курская область	12704	15307	42996	39362	42169	33877
Липецкая область	55983	45647	44109	36537	3670	57493
Московская область	73452	157323	174841	262167	208655	88579
Орловская область	3921	5947	6897	6707	8315	11398
Рязанская область	5534	13803	12292	13953	17888	18716
Смоленская область	2471	6383	9679	9351	4925	-785
Тамбовская область	302	3054	2866	2543	4198	15216
Тверская область	2441	2924	3109	7026	-3073	-10978
Тульская область	11457	16878	19171	26790	20848	33132
Ярославская область	7031	8210	6111	17589	8080	-2198
г. Москва	1209990	2693110	2627025	2986420	2397441	1182043
Северо-Западный федеральный округ	238481	573668	774599	751694	749973	312003
Республика Карелия	10856	14132	18135	8991	9468	3636
Республика Коми	24935	56898	94169	75207	85182	47083
Архангельская область	12824	31838	-12070	-21272	-6004	-31616
в том числе:						
Ненецкий автономный округ	5150	25719	-12514	-13318	-8534	-34313
Архангельская область без автономного округа	7674	6119	444	-7954	2530	2697
Вологодская область	53307	-21598	28604	55249	15813	-22889
Калининградская область	10632	22420	19205	24508	13292	-6229
Ленинградская область	40249	64399	65879	81825	95997	38473
Мурманская область	14556	39978	40796	31553	36790	25600
Новгородская область	7710	16195	23197	20767	-527	2004
Псковская область	694	2245	986	855	560	-1146
г. Санкт-Петербург	62718	347161	495698	474011	499402	257087
Южный федеральный округ	59264	160734	168089	269959	165107	-28410
Республика Адыгея	-118	376	-913	-445	-1551	-1625
Республика Калмыкия	-423	-278	-74	-511	-197	-543
Краснодарский край	22301	83943	88168	176280	50558	-96350
Астраханская область	3525	-3640	-4092	420	15663	-1430
Волгоградская область	24126	62097	55268	52025	53404	65746
Ростовская область	9853	18236	29732	42190	47230	5792
Северо-Кавказский федеральный округ	13863	8301	3788	-6612	-6152	-18832
Республика Дагестан	2107	208	-5870	-7738	-6450	-7509
Республика Ингушетия	-260	-1191	-824	-463	-663	-317
Кабардино-Балкарская Республика	-1215	-630	-1378	-710	-1922	-2314
Карачаево-Черкесская Республика	-149	-427	460	2478	1536	-1298
Республика Северная Осетия – Алания	-744	-997	-3230	-2499	-1128	-1833
Чеченская Республика	...	-6939	-10939	-12560	-10633	-11764
Ставропольский край	14124	18277	25569	14880	13108	6203

	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Приволжский федеральный округ	423792	707615	836232	1046526	939668	793265
Республика Башкортостан	105898	133600	109852	117592	149224	123587
Республика Марий Эл	885	2655	3892	5300	3024	2636
Республика Мордовия	2010	189	3191	4165	4660	2212
Республика Татарстан	98997	140791	194617	245658	219449	201333
Удмуртская Республика	11064	31561	5806	45285	47160	10037
Чувашская Республика	4038	3972	7684	10548	2458	-2927
Пермский край	68353	132597	158883	186841	144467	111068
Кировская область	2168	10243	17234	14926	11333	14935
Нижегородская область	40356	70429	78907	132510	80427	32135
Оренбургская область	29287	72204	105328	107894	99985	136129
Пензенская область	2483	3162	2796	4281	1044	-2985
Самарская область	47347	83068	116728	131246	150777	150657
Саратовская область	10320	16373	26309	26007	16139	12373
Ульяновская область	586	6771	5005	14273	9521	2075
Уральский федеральный округ	687638	992670	1310958	1301157	1549230	1396121
Курганская область	1729	2369	3645	4313	2338	-2419
Свердловская область	86242	138493	152814	182304	103478	26765
Тюменская область	539926	784462	1127676	1061311	1477776	1346031
в том числе:						
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	307447	410672	615653	603186	1121930	1318170
Ямало-Ненецкий автономный округ	102878	118544	150679	194074	196624	-58289
Тюменская область без автономных округов	129601	255246	361344	264051	159222	86150
Челябинская область	59741	67346	26823	53229	-34362	25744
Сибирский федеральный округ	288147	654438	717497	626511	446292	315317
Республика Алтай	50	-50	785	1828	2725	2026
Республика Бурятия	1448	-4565	19336	13536	9077	14252
Республика Тыва	-175	-66	-1010	-712	-3054	-7054
Республика Хакасия	3580	6041	7954	5563	4531	-2926
Алтайский край	-786	24045	18492	20903	18191	16919
Забайкальский край	872	3919	3331	709	-2532	-12523
Красноярский край	107844	360512	321626	219463	189769	154496
Иркутская область	16054	95915	103655	162590	138729	198439
Кемеровская область	43591	94884	154591	98868	-672	-88772
Новосибирская область	12907	29911	35817	33403	30466	22604
Омская область	87073	19769	23138	33190	24965	-3192
Томская область	15689	24123	29782	37170	34097	21048
Дальневосточный федеральный округ	70800	131134	141875	188788	108782	-36808
Республика Саха (Якутия)	33609	34270	69759	81298	47701	5117
Камчатский край	1143	3805	-572	5272	-1315	-15580
Приморский край	11242	27411	13220	25257	14853	-193
Хабаровский край	3911	6860	5277	20088	5231	-9385
Амурская область	1407	20725	14472	19108	5990	7718
Магаданская область	660	9839	7698	18916	7045	-15711
Сахалинская область	1415	9542	14807	20574	21701	-14027
Еврейская автономная область	63	-172	-306	-94	-1121	-6907
Чукотский автономный округ	17350	18854	17520	-1631	8697	12160