

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Тема 11. Теоретические аспекты экономической статистики

11.1. Методические указания

Понятие «экономическая статистика» имеет несколько толкований.

Экономическая статистика *как наука* разрабатывает систему приемов и методов сбора, обработки и анализа числовой информации о массовых социально-экономических явлениях и процессах в экономике.

Экономическая статистика *как вид практической деятельности человека* направлена на выполнение органами государственной статистики и другими организациями работы по сбору и обобщению числовых материалов, характеризующих те или иные социально-экономические процессы.

В настоящее время экономическая статистика – это общественная наука, которая изучает закономерности формирования и изменения количественных отношений социально-экономических явлений и процессов, рассматриваемых в непосредственной связи с их качественным содержанием.

Объектами изучения экономической статистики являются общество и экономика во всем многообразии форм и проявлений.

Изучение количественной стороны массовых социально-экономических явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной является *предметом экономической статистики*.

Задачи экономической статистики определяются в соответствии с экономическими проблемами, решаемыми на каждом конкретном этапе развития общества, его социальными потребностями. Практическое решение подобных задач призвана осуществлять система органов государственной статистики.

Методология экономической статистики включает:

- ✓ традиционные методы статистической обработки данных (сводка, группировка, расчет обобщающих показателей и др.);
- ✓ математико-статистические методы.

Показатель в экономической статистике – это количественная характеристика качественно определенного социально-экономического явления или процесса в конкретных условиях места и времени.

Каждая отрасль экономической статистики разрабатывает специфические показатели, систему которых можно представить в виде следующих блоков:

1. показатели ресурсов социально-экономического потенциала;
2. показатели реализации социально-экономического потенциала;
3. показатели уровня жизни населения.

Первый блок содержит показатели трудовых ресурсов и национального богатства.

Второй блок включает показатели финансов и цен, внешнеэкономических связей, затрат, результатов экономической деятельности, эффективности ресурсов и затрат.

Третий блок характеризуется интегральными индикаторами уровня жизни, показателями материальной обеспеченности, личного потребления и питания, жилищных условий населения, образования, здравоохранения, культуры, туризма и отдыха, индикаторами общественного порядка.

В целях актуализации и совершенствования системы показателей, характеризующих социально-экономические и демографические процессы в обществе, Росстатом регулярно осуществляется пересмотр действующих форм федерального государственного статистического наблюдения, централизованных в органах государственной статистики.

В настоящее время независимо от вида экономической деятельности крупные и средние предприятия представляют отчетность по унифицированным формам:

1. № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации»;
2. № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг»;
3. № П-2 «Сведения об инвестициях в основной капитал»;
4. № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации»;
5. № П-4 «Сведения о численности и заработной плате работников» и др.

Основой формирования и использования информационных ресурсов, аккумулируемых в Федеральной службе государственной статистики, является Электронный Каталог метаданных (или Каталог статистических показателей - КСП).

Электронный Каталог метаданных представляет собой информационно-справочную систему, позволяющую получать сведения о всех статистических показателях, используемых и формируемых Росстатом.

Росстат вместе с территориальными органами представляет собой централизованную иерархическую систему, выполняющую важнейшую функцию - информационное обеспечение государственного и регионального управления.

Росстат является федеральным органом исполнительной власти. В своей деятельности он руководствуется Конституцией РФ, федеральными законами, распоряжениями и постановлениями Президента РФ и Правительства РФ, а также федеральными статистическими программами.

Методология формирования статистических показателей, формы и методы сбора и обработки статистических данных, установленные Росстатом, являются официальными статистическими стандартами РФ.

11.2. Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Дайте характеристику основным чертам определения предмета экономической статистики:

- а) почему является общественной наукой?
- б) почему, изучая количественную сторону общественных явлений и процессов, опирается на их качественное содержание?
- в) почему изучает массовые явления и процессы?

Задание 2

Зарисуйте схему, отображающую взаимосвязи экономической статистики с другими науками.

Задание 3

Перечислите основные категории экономической статистики.

Задание 4

Дайте развернутую характеристику системы показателей экономической статистики.

Задание 5

Какова система методов экономической статистики? Зарисуйте в виде схемы.

Задание 6

Какие унифицированные формы статистической отчетности в настоящее время используются для крупных и средних предприятий?

Задание 7

Изучите План деятельности Росстата на 2013-2018 гг., дайте развернутую характеристику основным направлениям деятельности Росстата.

Задание 8

По данным сайта www.gks.ru, дайте характеристику результатам деятельности Федеральной службы государственной статистики за 2012-2014 гг.

Задание 9

Охарактеризуйте общие направления дальнейшего совершенствования российской статистики, сформулированные Федеральной целевой программой «Развитие государственной статистики России в 2007 - 2011 годах».

Задание 10

Каковы основные положения Концепции развития информационно-вычислительной системы Росстата на 2011-2017 годы?

Задание 11

Назовите специально организованные статистические наблюдения, которые проводятся статистическими органами в настоящее время.

Задание 12

Назовите важнейшие информационные издания органов государственной статистики.

Тема 12. Классификаторы, группировки, регистры и система электронной обработки информации в экономической статистике

12.1. Методические указания

В экономической статистике применяются следующие классификации и группировки:

- по регионам;
- по секторам экономики;
- по сферам деятельности и отраслям;
- по формам собственности.

Классификатор представляет собой систематизированный свод стандартных кодов и наименований классификационных группировок и (или) объектов информации, построенных в соответствии с установленными системами классификации и кодирования информации.

Единство информационного пространства РФ обеспечивается Единой системой классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК).

ЕСКК - это совокупность общероссийских классификаторов, система их ведения и комплекс нормативных документов, устанавливающих единые методологические и организационные основы проведения работ по классификации и кодированию информации. В состав ЕСКК входят 29 общероссийских классификаторов, перечень которых приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Общероссийские классификаторы, используемые Росстатом*

Наименование классификатора	Обозначение	Аббревиатура
Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления	ОК 006-2011	ОКОГУ
Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления	ОК 019-95	ОКАТО
Общероссийский классификатор предприятий и организаций	ОК 007- 93	ОКПО
Общероссийский классификатор форм собственности	ОК 027-99	ОКФС
Общероссийский классификатор организационно-правовых форм	ОК 028-2012	ОКОПФ
Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований	ОК 033-2013	ОКТМО
Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг	ОК 004-93	ОКДП
Общероссийский классификатор видов экономической	ОК 029-2001	ОКВЭД

деятельности		
Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности	ОК 034-2007	ОКПД

*В отдельных случаях Росстатом используются и другие классификаторы.

ЕСКК предназначена обеспечивать единство и сопоставимость используемой в ЭС информации, необходимой для межрегионального, межотраслевого, межсекторального и международного обмена информацией.

Процесс поддержания классификаторов в «достоверном» состоянии, обеспечения полноты информации и ее распространения среди пользователей называется *ведением классификаторов*.

Наиболее важным для экономической статистики классификатором является Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД), предназначенный для классификации и кодирования видов экономической деятельности и информации о них.

Структура ОКВЭД на уровне разделов, подразделов и классов приведена в **Приложении 4**.

Ведение ОКВЭД осуществляет Минэкономразвития России. При ведении ОКВЭД Минэкономразвития России осуществляет взаимодействие с Всероссийским НИИ классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) Госстандарта России. Организацией обязательного согласования проектов изменений к ОКВЭД является Росстат.

С помощью ОКВЭД решаются задачи классификации и кодирования заявляемых субъектов хозяйствования при регистрации видов их экономической деятельности, описания отраслевой структуры экономики и выполнения международных сопоставлений.

В российской статистике преимущественно применяются международные классификации, разработанные статистическими службами ООН, ЕС и Международной организацией по стандартизации (ИСО). Перечень нескольких международных классификаций, используемых в экономической статистике, представлен в таблице 12.2.

Таблица 12.2 – Международные классификации, используемые в ЭС*

Наименование классификатора	Аббревиатура	Разработчик
Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности	МСОК	Статистическая комиссия ООН
Классификация основных продуктов	КОП	
Общая отраслевая классификация видов экономической деятельности в рамках Европейского Союза	КДЕС	Евростат
Гармонизированная система описания и кодирования товаров	ГС	Совет таможенного сотрудничества
Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Содружества Независимых Государств	ТН ВЭД СНГ	Федеральная таможенная служба РФ и Совет руководителей таможенных служб

		СНГ
Международная стандартная торговая классификация	МСТК	Статистическое управление ООН
Классификация потребительских товаров и услуг для населения	КПТУН	
Международная стандартная классификация занятий	МСКЗ	Международная организация труда

*Данные таблицы могут дополняться и конкретизироваться.

Единый государственный регистр предприятий и организаций (ЕГРПО) – это государственная информационная система, состоящая из организационно упорядоченной совокупности документов и информационных технологий, обеспечивающих учет и идентификацию хозяйствующих субъектов, проходящих государственную регистрацию на территории Российской Федерации.

Государственной статистикой накоплен большой объем статистических данных о социально-экономических процессах в развитии общества. На основе анализа баз данных можно выявлять явные и скрытые тенденции, строить стратегию дальнейшего развития, находить новые решения.

В настоящее время Информационные системы Росстата включают Центральную базу статистических данных (ЦБСД) и Банк готовых документов (БГД).

Бурное развитие в последние годы Интернет-технологий привело к появлению порталных решений, использование которых позволяет перевести на новый качественный уровень процесс распространения официальной статистической информации и автоматизировать оказание государственной услуги по предоставлению статистической информации.

В рамках Федеральной целевой программы «Развитие государственной статистики России 2007-2011 годах» Росстатом внедрен сбор статистической информации через Интернет с использованием двух равноправных технологии: WEB-сбора статистической информации и сбора статистической и бухгалтерской отчетности через специализированных операторов связи.

Обе технологии предоставляют респондентам возможность защиты конфиденциальной информации путём шифрования первичных данных.

12.2. Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Определите, к какому разделу в ОКВЭД относятся следующие виды деятельности:

- 1) производство металлорежущих станков;
- 2) аудиторские услуги;
- 3) деятельность в области рекламы;
- 4) бухгалтерский учет и ревизия;
- 5) страхования жизни и здоровья от несчастных случаев;
- 6) финансовые консультации;
- 7) компьютерные услуги;

- 8) научные исследования и разработки в области гуманитарных наук;
- 9) овощеводство.

Для ответа используйте таблицу из приложения 4.

Задание 2

Дайте характеристику секторам экономики, составьте соответствующую таблицу.

Задание 3

Какова цель разработки Классификатора институциональных единиц по секторам экономики КИЕС?

Задание 4

Для чего необходимо введение Единого государственного регистра предприятий и организаций (ЕГРПО) и его субрегистров?

Задание 5

Какие технические средства составляют основу корпоративной сети государственной статистики?

Задание 6

Какое системное программное обеспечение и какая система управления базами данных используются в локальных вычислительных сетях органов государственной статистики?

Задание 7

На каких принципах создается система интегрированных статистических информационных ресурсов?

Задание 8

Какие способы сбора, ввода и обработки данных применяются для статистических данных?

Задание 9

Что представляет собой классификатор форм собственности?

Задание 10

Какие классификаторы используются в Статистическом регистре хозяйствующих субъектов?

Задание 11

Какова цель создания и внедрения в статистическую практику новой версии Общероссийского классификатора территорий муниципальных образований?

Задание 12

Для решения каких задач предназначен Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД)?

Тема 13. Статистика населения

13.1. Методические указания

Население как предмет изучения в статистике представляет собой совокупность людей, проживающих на определенной территории, которая непрерывно возобновляется в процессе естественного воспроизводства.

Первоисточником получения сведений о населении являются сплошные переписи населения, которые проводятся по единой программе. В промежутках между всеобщими переписями населения органы государственной статистики проводят микропереписи, охватывающие, как правило, 5% от общей численности населения.

При изучении населения решаются следующие *группы задач*:

- оценка численности, состава и структуры населения;
- характеристика движения населения;
- прогнозирование перспективной численности населения.

При определении численности населения статистика использует ряд показателей:

- ✓ постоянное население ($S_{ПН}$);
- ✓ наличное население ($S_{НН}$);
- ✓ временно проживающие ($S_{ВП}$);
- ✓ временно отсутствующие ($S_{ВО}$).

Между вышеперечисленными категориями населения существует следующее соотношение:

$$S_{ПН} = S_{НН} - S_{ВП} + S_{ВО} \quad (13.1)$$

$$S_{НН} = S_{ПН} - S_{ВО} + S_{ВП} \quad (13.2)$$

Численность населения является моментным показателем. Это означает, что данные учета характеризуют численность населения на определенную дату.

К показателям, характеризующим численность населения, относят:

1) численность населения на конец года:

$$S_{к.г.} = S_{н.г.} + N - M + П - В, \quad (13.3)$$

где $S_{н.г.}$ – численность населения на начало года; N – число родившихся; M – число умерших; $П$ – численность прибывших в данный населенный пункт; $В$ – численность выбывших из данного населенного пункта.

2) среднегодовая численность населения:

а) на определенную дату за равные периоды времени показатель определяется по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{n-1} + \frac{1}{2}S_n}{n-1}, \quad (13.4)$$

где n - число уровней (дат); $S_{1...n}$ – численность населения на определенную дату.

б) известны данные только на начало и конец периода, в этом случае для расчета используется средняя арифметическая простая:

$$\bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2}, \quad (13.5)$$

где $S_{н.г.}$ – численность населения на начало года; $S_{к.г.}$ – численность населения на конец года.

в) в моментном ряду динамики с неравноотстоящими уровнями показатель численности населения определяется по формуле:

$$\bar{S} = \frac{\sum \bar{S}_i \cdot t_i}{\sum t_i}, \quad (13.6)$$

где \bar{S}_i - средняя численность населения i -го периода; t_i – длительность i -го периода времени

Распределение численности населения по территории страны характеризуется показателем плотности населения, то есть численность населения в расчете на 1 км^2 территории:

$$P = \frac{\bar{S}}{\Pi}, \quad (13.7)$$

где \bar{S} - среднегодовая численность населения на данной территории; Π – площадь территории, км^2 .

Численность населения меняется в результате рождения, смерти, миграции. Для характеристики естественного и механического движения рассчитывают абсолютные показатели (табл. 13.1).

Таблица 13.1 – Абсолютные показатели естественного и механического движения населения

Показатель движения населения	Обозначение
Естественное движение	
число родившихся	N
число умерших	M
число зарегистрированных браков	B
число зарегистрированных разводов	P
абсолютный естественный прирост (убыль)	$\Delta_E = N - M$
естественный оборот	$EO = N + M$
Механическое движение	
число прибывших	Π
число выбывших	B
абсолютный механический прирост (убыль) или сальдо миграции	$\Delta_M = \Pi - B$
миграционный оборот (валовая миграция)	$MO = \Pi + B$

Абсолютные показатели естественного и миграционного движения населения – это интервальные показатели за определенный период.

Для характеристики воспроизводства населения используется ряд относительных показателей (табл. 13.2).

В пределах отдельных групп населения интенсивность демографических процессов неодинакова в разных частях, причем различие может быть достаточно существенным. Поэтому вычисляют специальные (частные) коэффициенты, представляющие собой отношение числа демографических событий в некоторых группах населения к средней численности населения в этих группах.

Таблица 13.2 – Общие показатели естественного движения населения

Показатель	Методика расчета	Содержания показателя
Коэффициент рождаемости	$K_p = \frac{N}{S} \cdot 1000,$	Показывает число родившихся живыми за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент смертности	$K_{см} = \frac{M}{S} \cdot 1000$	Показывает число умерших за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент естественного прироста (убыли) населения	$K_{ест.пр} = \frac{\Delta_E}{S} \cdot 1000$ или $K_{ест.пр} = K_p - K_{см}$	Положительный коэффициент характеризует естественный прирост населения, отрицательный – убыль населения
Коэффициент естественного оборота населения	$K_{об} = \frac{N + M}{S} \cdot 1000.$	Показывает число родившихся и умерших на 1000 человек населения в среднем за год
Коэффициент жизненности Покровского	$K_{жс} = \frac{N}{M},$ или $K_{жс} = \frac{K_p}{K_{см}}.$	Если $K_{жс} > 1$, то наблюдается превышение родившихся над умершими. Если $K_{жс} < 0,5$, то ситуация характеризуется как «демографическая зима»
Коэффициент эффективности воспроизводства населения	$K_{эф.воспр} = \frac{N - M}{N + M} \cdot 100$ или $K_{эф.воспр} = \frac{\Delta_E}{N + M} \cdot 100$	Показывает долю естественного прироста в общем обороте населения
Коэффициент брачности	$K_{бр} = \frac{B}{S} \cdot 1000,$	Показывает число заключенных браков за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент разводимости	$K_{раз} = \frac{P}{S} \cdot 1000,$	Показывает число зарегистрированных разводов за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент соотношения браков и разводов	$K_{бр/раз} = \frac{P}{B} \cdot 1000$	Показывает число разводов на 1000 заключенных браков в среднем за год

К специальным показателям естественного движения населения относят:

1) коэффициент фертильности (плодовитости) женщин:

$$K_{пл} = \frac{N}{S_{жс15-49}} \cdot 1000, \quad (13.8)$$

$$\text{или } K_{нл} = \frac{K_p}{d_{ж15-49}}, \quad (13.9)$$

где $\bar{S}_{ж15-49}$ - среднегодовая численность женщин в фертильном возрасте от 15 до 49 лет; $d_{ж15-49}$ – доля женщин фертильного возраста.

2) коэффициент младенческой смертности:

$$K_{мсм} = \left(\frac{M_0}{N_0} + \frac{M_1}{N_1} \right) \cdot 1000, \quad (13.10)$$

где M_0 (M_1) – число умерших детей в возрасте до одного года в предыдущем (текущем) году; N_0 (N_1) – число родившихся детей в предыдущем (текущем) году и др.

Территориальное перемещение население исследуют с помощью относительных показателей механического движения населения (табл. 13.3).

Таблица 13.3 – Общие показатели механического движения населения

Показатель	Методика расчета	Содержания показателя
Коэффициент прибытия	$K_{приб} = \frac{П}{S} \cdot 1000$	Показывает число прибывших за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент выбытия	$K_{выб} = \frac{B}{S} \cdot 1000$	Показывает число выбывших за год в расчете на 1000 человек населения определенной территории
Коэффициент механического прироста населения	$K_{мех.пр} = \frac{\Delta_M}{S} \cdot 1000,$ или $K_{мех.пр} = K_{приб} - K_{выб}.$	Характеризует интенсивность миграции. Отрицательное значение характеризует процессы эмиграции (выбытия) населения из страны (региона, населенного пункта).
Коэффициент интенсивности миграционного оборота	$K_{мех.об} = \frac{П + B}{S} \cdot 1000.$	Характеризует частоту случаев перемены места жительства в совокупности населения за определенный период
Коэффициент эффективности миграции	$K_{эф.миг} = \frac{\Delta_M}{П + B} \cdot 100$	Характеризует долю миграционного прироста в валовом обороте миграции

На основе показателей, характеризующих естественное и механическое население, рассчитывают:

1) величину абсолютного общего прироста (убыли) населения:

$$\Delta_{общ} = \Delta_E + \Delta_M \quad (13.11)$$

2) коэффициент общего прироста населения ($K_{общ}$):

$$K_{общ} = K_{ест.пр.} + K_{мех.пр.} \quad (13.12)$$

Для статистической оценки демографической ситуации используют методы расчета численности населения на перспективу.

Общая приближенная численность населения на ближайшую перспективу (S_t) может быть рассчитана на основе таких средних величин динамики как:

1) средний абсолютный прирост:

$$S_t = S_0 + t \cdot \overline{\Delta}_s \quad (13.13)$$

2) средний темп роста:

$$S_t = S_0 \times t \cdot \overline{k}^t \quad (13.14)$$

3) средний темп прироста:

$$S_t = S_0(1 + \overline{\Delta k})^t \quad (13.15)$$

где S_0 - исходная численность населения; t – период (в годах), на который рассчитывается будущая численность населения.

Для перспективных расчетов численности населения часто используют:

1) глобальный метод:

$$S_t = S_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ}}}{1000}\right)^t \quad (13.16)$$

2) метод передвижки возрастов:

$$S_t = S_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{ест.нр.}}}{1000}\right)^t \quad (13.17)$$

13.2 Решение типовых задач

Пример 1. Определение численности категорий населения

При проведении переписи населения учетчиком установлено, что на момент переписи в доме №7 по ул. Пушкина города N, кроме постоянно проживающих 170 чел., находились такие лица: приехали в командировку – 6 чел.; приехали в отпуск к родным – 4 чел. Учетчиком установлено, что из числа постоянно проживающих отсутствовали: находились на работе в ночную смену - 8 чел; отдыхали за границей по туристической путевке - 3 чел.; находились в командировке в других городах - 7 чел.; находились в армии - 5 чел.; находились в больнице - 2 чел., один из которых умер к моменту переписи.

Рассчитайте численность категорий населения в доме. Сделайте выводы.

Решение:

1. Постоянное население (которое постоянно проживает на данной территории) дома составляет.

$$\text{ПН} = 170 + 8 + 3 + 7 + 1 = 189 \text{ чел.}$$

Следовательно, постоянно проживает в доме независимо от наличия в момент регистрации 189 чел.

2. Наличное население (которое находится в момент учета на данной территории) население:

$$\text{НН} = 170 + 6 + 4 + 8 + 3 = 191 \text{ чел.}$$

Таким образом, наличное население в доме на момент переписи, независимо от места его постоянного проживания, составляет 191 чел.

3. Временно отсутствующее население:

$$\text{ВО} = 7 + 1 = 8 \text{ чел.}$$

Из числа постоянного населения в доме временно отсутствуют 8 чел., которые на момент переписи находились в отъезде.

4. Временно проживающее население:

$$ВП = 6 + 4 = 10 \text{ чел.}$$

На момент переписи в доме временно проживали 10 чел, которые постоянно проживают в других населенных пунктах.

5. Для проверки расчетов используем связь между численностью категорий населения (13.1):

$$ПН = 191 - 10 + 8 = 189 \text{ чел.}$$

Таким образом, учетчик правильно провел учет населения в доме на момент переписи.

Пример 2. Расчет среднегодовой численности населения

2.1. Численность населения города составляла: на 01.01.2012 г. - 102 тыс. чел.; на 01.04.2012 г. - 104 тыс. чел.; на 01.07.2012 г. - 107 тыс. чел.; на 01.10.2012 г. - 105 тыс. чел.; на 01.01.2013 г. - 112 тыс. чел.

Определите среднегодовую численность населения города.

Решение:

При наличии данных численности населения на отдельные даты с равными интервалами между ними (моментный ряд динамики) средняя численность рассчитывается по формуле средней хронологической простой (13.4):

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 102 + 104 + 107 + 105 + \frac{1}{2} \cdot 112}{5 - 1} = 105,8 \text{ тыс. чел.}$$

Если известны данные только на начало и конец периода, то среднегодовая численность населения рассчитывается по формуле средней арифметической простой (13.5):

$$\bar{S} = \frac{102 + 112}{2} = 107 \text{ тыс. чел.}$$

Более точным является метод расчета по средней хронологической (13.4), где используется вся предоставленная информация.

2.2. Численность населения города составляла в 2012 г: на 01.01 – 1138 тыс. чел.; на 01.03 – 1140 тыс. чел.; на 01.06 – 1150 тыс. чел.; на 01.11 – 1170 тыс. чел.

Вычислите среднегодовую численность населения города.

Решение:

При наличии данных численности населения на отдельные даты с неравными интервалами между ними (моментный ряд динамики) средняя численность рассчитывается по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{S} = \frac{\sum \bar{S}_i \cdot t_i}{\sum t_i} = \frac{\left(\frac{1138 + 1140}{2}\right) \cdot 2 + \left(\frac{1140 + 1150}{2}\right) \cdot 3 + \left(\frac{1150 + 1170}{2}\right) \cdot 5}{2 + 3 + 5} = 1151,3 \text{ тыс. чел.}$$

Пример 3. Расчет показателей естественного и механического движения населения.

Численность населения страны на начало года составляла 105599,6 тыс. чел. За год родилось 1311,604 тыс. чел., умерло 2254,856 тыс. чел. Прибыло на постоянное место жительства в страну 2334,034 тыс. чел., убыло 2252,253 тыс. чел. Численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет составляла 39097,069 тыс. чел.

На основе приведенных выше данных рассчитайте:

1. Численность населения на конец года;
 2. Среднегодовую численность населения;
 3. Общие коэффициенты естественного и механического движения населения, коэффициент жизненности Покровского;
 4. Специальный коэффициент фертильности (плодовитости) женщин.
- Сделайте выводы.

Решение:

1. Численность населения на конец года рассчитывается по формуле (13.3):

$S_{к.г} = 105599,6 + 1311,604 - 2254,856 + 2334,034 - 2252,523 = 104738,129$ тыс. чел.

2. Среднегодовая численность населения рассчитывается по формуле (13.5):

$$\bar{S} = \frac{105599,6 + 104738,129}{2} = 105168,865 \text{ тыс. чел.}$$

3. Общие коэффициенты естественного и механического движения населения рассчитываются по формулам, приведенным в таблицах 13.2-13.3:

- коэффициенты рождаемости:

$$K_p = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{1311,604}{105168,865} \cdot 1000 = 12,47 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны число родившихся составляло примерно 12 чел.

- коэффициент смертности:

$$K_{см} = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2254,856}{105168,865} \cdot 1000 = 21,44 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны число умерших составляло примерно 21 чел.

- коэффициент естественного прироста (убыли) населения:

$$K_{ест.пр} = \frac{\Delta_E}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{1311,604 - 2254,856}{105168,865} \cdot 1000 = -8,97 \text{ ‰}$$

За исследуемый период наблюдалось сокращение населения страны в размере 8 человек на 1000 населения.

- коэффициент жизненности Покровского:

$$K_{жс} = \frac{N}{M} = \frac{1311,604}{2254,856} = 0,58$$

Численность родившихся должна возрасти на 42% для «выравнивания» негативной демографической ситуации.

- коэффициент прибытия:

$$K_{\text{приб}} = \frac{П}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2334,034}{105168,865} \cdot 1000 = 22,2 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны прибыло примерно 22 чел.

– коэффициент выбытия:

$$K_{\text{выб}} = \frac{B}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2252,253}{105168,865} \cdot 1000 = 21,42 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны выбыл примерно 21 чел.

– коэффициент механического прироста:

$$K_{\text{мех.пр}} = \frac{\Delta_M}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2334,034 - 2252,253}{105168,865} \cdot 1000 = 0,78 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны миграционное увеличение составило примерно 1 человек.

– коэффициент интенсивности миграционного оборота:

$$K_{\text{мех.об}} = \frac{П + B}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2334,034 + 2252,253}{105168,865} \cdot 1000 = 43,61 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 чел. населения страны интенсивность перемещения независимо от направления миграционных потоков составила примерно 43 человека.

– коэффициент эффективности миграции:

$$K_{\text{эф.миг}} = \frac{\Delta_M}{П + B} \cdot 100 = \frac{2334,034 - 2252,253}{2334,034 + 2252,253} \cdot 100 = 1,78 \text{ ‰}$$

Доля миграционного сальдо в миграционном обороте составила 1,789%.

– коэффициент общего прироста (убыли) населения:

$$K_{\text{общ}} = K_{\text{ест.пр.}} + K_{\text{мех.пр.}} = -8,97 + 0,78 = -8,19 \text{ ‰}$$

Убыль населения страны составила в среднем 8 чел. на каждую 1000 человек.

4. Специальный коэффициент:

– коэффициент фертильности женщин:

$$K_{\text{пл}} = \frac{N}{\bar{S}_{\text{жс15-49}}} \cdot 1000 = \frac{1311,604}{39097,069} \cdot 1000 = 33,54 \text{ ‰}$$

В среднем на каждую 1000 женщин репродуктивного возраста число родившихся составляло примерно 33 чел.

Из данных расчётов следует, что в стране наблюдается естественная убыль населения; численность умерших превышает численность родившихся, причем миграционные процессы не восполняют убыль. Наблюдаются процессы депопуляции населения, при этом большую роль в сложившейся ситуации играет низкий показатель фертильности женщин.

Пример 4. Расчет перспективной численности населения.

Численность населения региона составляла в 2014 г. 3057 тыс. чел.

Рассчитайте вероятную численность населения региона в 2017 г., исходя из предположения, что:

а) коэффициент естественного прироста сохранится на уровне 15 промилле, коэффициент миграционного прироста составит 20 промилле;

б) коэффициент естественного прироста сохранится на уровне 15 промилле, при отсутствии миграции.

Решение:

Для перспективных расчетов численности населения воспользуемся:

а) глобальным методом:

$$S_t = S_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ}}}{1000}\right)^t = 3057 \cdot \left(1 + \frac{15 + 20}{1000}\right)^3 \approx 3390,2 \text{ тыс. чел.}$$

б) методом передвижки возрастов:

$$S_t = S_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{ест.нр.}}}{1000}\right)^t = 3057 \cdot \left(1 + \frac{15}{1000}\right)^3 \approx 3197,6 \text{ тыс. чел.}$$

13.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

При проведении переписи населения учетчиком установлено, что на момент переписи в доме №9 по ул. М. Горького города А, кроме постоянно проживающих 180 чел., находились такие лица: приехали в командировку – 5 чел.; приехали в отпуск к родным – 3 чел. Учетчиком установлено, что из числа постоянно проживающих отсутствовали: находились на работе в ночную смену - 7 чел; отдыхали за границей по туристической путевке - 2 чел.; находились в командировке в других городах - 6 чел.; находились в армии - 4 чел.; находились в больнице - 1 чел.

Рассчитайте численность категорий населения в доме. Сделайте выводы.

Задача 2

Численность населения района изменилась в течение года следующим образом (тыс. чел.):

На 1.01.2012 – 224,9;	На 1.07.2012 – 415,8;
На 1.02.2012 – 225,0;	На 1.08.2012 – 452,7;
На 1.03.2012 – 225,4;	На 1.09.2012 – 364,2;
На 1.04.2012 – 224,7;	На 1.10.2012 – 297,1;
На 1.05.2012 – 325,9;	На 1.11.2012 – 228,6;
На 1.06.2012 – 412,0;	На 1.12.2012 – 229,1;

На 1.01.2013 – 229,4.

Вычислите среднюю численность населения района за каждый квартал, каждое полугодие и в целом за год.

Задача 3

Численность населения города составляла в 2012 г., тыс. чел.: на 01.01 – 1238; на 01.03 – 1240; на 01.06 – 1350 тыс. чел.; на 01.11 – 1370 тыс. чел.

Вычислите среднюю численность населения города в 2012 году.

Задача 4

Численность населения города составляла:

- на 01.01.2012 г. – 105 тыс. чел.;
- на 01.04.2012 г. – 103 тыс. чел.;
- на 01.07.2012 г. – 106 тыс. чел.;
- на 01.10.2012 г. – 102 тыс. чел.;
- на 01.01.2013 г. – 110 тыс. чел.

Определите среднегодовую численность населения города в 2012 году.

Задача 5

Численность населения страны на начало года составляла 207 899,6 тыс. чел. За год родилось 2611,5 тыс. чел., умерло 600,9 тыс. чел. Прибыло на постоянное место жительства в страну 1034,1 тыс. чел., убыло 1252,2 тыс. чел.

Дайте характеристику естественному и механическому движению населения, рассчитав абсолютные показатели.

Задача 6

Движение населения области за год характеризуется следующими данными, тыс. чел.:

Численность населения на начало года	6400
В т.ч. женщин репродуктивного возраста	2900
Численность населения на конец года	6800
В т.ч. женщин репродуктивного возраста	3100
В течение года:	
Родилось	58
Умерло	88

Определите коэффициенты воспроизводства населения: рождаемости, смертности, естественного прироста, фертильности.

Задача 7

Имеются следующие данные по региону:

Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	650,0
Коэффициент прироста, промилле:	
-естественного	4,0
-механического	2,5

Определите коэффициент общего прироста численности населения, перспективную численность населения на предстоящие три года, при условии, что коэффициент общего прироста сохранится на прежнем уровне.

Задача 8

В таблице 13.1 представлены данные о количестве заключенных браков и разводов в Российской Федерации за 2007 – 2011 гг.

Таблица 13.1

Год	Количество		Среднегодовая численность населения, млн. чел.
	браков, тыс. ед.	разводов, тыс. ед.	
2007	1262,5	685,9	142,2
2008	1179,0	703,4	142,0
2009	1199,4	699,4	141,9
2010	1133,5	582,9	142,9
2011	1202,2	610,2	142,9

Источник: URL: <http://www.gks.ru>

1. Рассчитайте:

а) динамику численности заключенных браков и оформленных разводов, приняв за базисный 2007 г.;

б) общие коэффициенты брачности и разводимости.

2. Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы.

Задача 9

Численность населения города составила на начало года 213380 человек, на конец года – 213455 человек. Коэффициент естественного прироста населения города составил за год 9,6 промилле.

Определите:

1) механический прирост и коэффициент механического прироста населения за год;

2) коэффициент жизненности, если коэффициенты смертности и механического прироста равны.

Задача 10

Население округа на начало 2012 г. насчитывало 1314427 человек, его естественное и механическое движение за 2012 г. имеет следующие характеристики:

Число родившихся	28963
Число умерших	8037
В т.ч. детей в возрасте до 1 года	1228
Число браков	14718
Число разводов	1134
Число прибывших	41274
Число выбывших	32866

Определите за 2012 год: среднюю численность населения, коэффициенты рождаемости, общей и детской смертности, коэффициенты брачности и разводимости, естественного, механического и общего прироста населения, специальный коэффициент рождаемости, если известно, что женщины в возрасте 15 – 49 лет составляли в течение года в среднем 25 % среднегодовой численности населения.

Задача 11

В таблице 13.2 представлены данные о движении населения России.

Таблица 13.2

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Численность населения (01.01 соотв. года), млн. чел.	142,7	142,8	142,9	143,0	143,3
Естественный прирост (убыль) населения, чел.	-248 856	-239 568	-129 091	-4 251	24 013
Миграционный прирост (убыль) населения, чел.	247 449	158 078	319 761	294 930	295 859

Источник: URL: <http://www.gks.ru>

1. На основе приведенных данных рассчитайте коэффициенты общего, естественного и механического изменения населения за 2009-2013 гг.

2. Проанализируйте полученные результаты.

Тема 14. Статистика рынка труда

14.1. Методические указания

Рынок труда – это одна из сфер экономики, для которой предметом являются отношения купли-продажи рабочей силы.

При оценке ситуации на рынке труда выделяют *следующие категории* населения: трудовые ресурсы; экономически активное население; экономически неактивное население; занятые в экономике; безработные.

Трудовые ресурсы – часть населения страны, которая фактически занята в экономике или не занята, но способна к труду по возрасту и состоянию здоровья.

Трудоспособное население – это совокупность людей, способных к труду по возрасту и состоянию здоровья.

В состав трудовых ресурсов включают следующие группы:

I. Трудоспособное население в трудоспособном возрасте:

1) мужчины (16-60 лет):

а) неработающие инвалиды III группы от 16 до 59 лет, вышедшие по разным причинам на пенсию ранее пенсионного возраста,

б) мужчины в возрасте от 16 до 59 лет включительно;

2) женщины (16-55 лет):

а) неработающие инвалиды III группы от 16 до 54 лет, вышедшие по разным причинам на пенсию ранее пенсионного возраста,

б) женщины в возрасте от 16 до 54 лет включительно.

II. Трудоспособное население в нетрудоспособном возрасте:

1) мужчины:

а) работающие пенсионеры старше 60 лет,

б) работающие подростки моложе 16 лет;

2) женщины:

а) работающие пенсионеры старше 55 лет,

б) работающие подростки моложе 16 лет.

В группу нетрудоспособного населения включаются неработающие инвалиды I и II групп рабочего возраста, а также неработающие пенсионеры трудоспособного возраста, получающие пенсию по возрасту на льготных условиях.

Существуют следующие методы расчета численности трудовых ресурсов (S_{mp}):

а) по источникам формирования (демографический метод):

$$S_{mp} = S_{тв} - S_{ин} + S_{подр} + S_{пенс}, \quad (14.1)$$

где $S_{тв}$ - общая численность населения трудоспособного возраста;

$S_{ин}$ - численность инвалидов I и II групп в трудоспособном возрасте;

$S_{подр}$ - численность работающих подростков в возрасте до 16 лет;

$S_{пенс}$ - численность работающих пенсионеров;

б) по фактической занятости (экономический метод):

$$S_{mp} = S_{зан} + S_{ох} + S_{уч} + S_{безр} + S_{незан}, \quad (14.2)$$

где $S_{зан}$ - численность занятого населения, включая занятых в личном, подсобном и фермерском хозяйствах;

$S_{ох}$ - численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, занятого в домашнем хозяйстве и по уходу за детьми;

$S_{уч}$ - численность учащихся с отрывом от производства в возрасте от 16 лет;

$S_{безр}$ - численность безработных;

$S_{незан}$ - численность остальных незанятых лиц в трудоспособном возрасте.

Численность трудовых ресурсов может быть определена как по состоянию на конкретную дату, так и за период в среднем.

Среднегодовую численность трудовых ресурсов рассчитывают следующим образом:

1) по имеющимся данным на начало и конец года:

$$\bar{S}_{mp} = \frac{S_{mp\ н.г.} + S_{mp\ к.г.}}{2}, \quad (14.3)$$

где $S_{тр\ н.г.}$ - численность трудовых ресурсов на начало года; $S_{тр\ к.г.}$ - численность трудовых ресурсов на конец года.

2) для моментного ряда динамики с неравноотстоящими интервалами:

$$\bar{S}_{mp} = \frac{\sum \bar{S}_{mp_i} \cdot t_i}{\sum t_i}, \quad (14.4)$$

где \bar{S}_{mp_i} - численность трудовых ресурсов на определенные даты; t_i - длительность i-го периода времени.

3) на определенную дату за равные периоды времени:

$$\bar{S}_{mp} = \frac{\frac{1}{2} S_{mp_1} + S_{mp_2} + S_{mp_3} + \dots + S_{mp_{n-1}} + \frac{1}{2} S_{mp_n}}{n-1}, \quad (14.5)$$

где n - число уровней (дат); $S_{тр\ 1...n}$ - численность населения на определенную дату.

При статистическом изучении движения рабочей силы исчисляют абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы.

Таблица 14.1 – Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы

Показатель	Обозначение и расчёт	Содержания показателя
Абсолютные показатели		
Оборот по приему кадров	$Об_{np}$	Общее число принятых на работу за определенный период по всем источникам поступления
Оборот по выбытию кадров	$Об_{yb}$	Число уволенных за период по всем причинам увольнений
Естественный прирост (убыль)	$\Delta = Об_{np} - Об_{yb}$	Разность между числом принятых и уволенных за период работников
Абсолютный оборот рабочей силы	$Об_{p.c.} = Об_{np} + Об_{yb}$	Сумма абсолютного оборота по приему и абсолютного оборота по увольнению (сумма принятых и уволенных).
Относительные показатели		
Коэффициент оборота по приему	$K_{np} = \frac{Об_{np}}{\bar{S}} \cdot 100\%$, где \bar{S} - среднесписочная численность работников	Показывает, какую часть составляют работники, принятые в течение данного периода от числа работников, состоящих в списках на конец периода
Коэффициент оборота по выбытию	$K_{yb} = \frac{Об_{yb}}{\bar{S}} \cdot 100\%$	Показывает, какая часть работников из числа, состоящих в списках на начало периода, выбыла в отчетном периоде
Коэффициент текучести рабочей силы	$K_{тек} = \frac{Yв_{с.ж.и.т.р.уд.дисц.}}{\bar{S}} \cdot 100\%$	Характеризует долю работников, уволенных по собственному желанию, как не прошедших испытательного срока, за нарушения трудовой дисциплины
Коэффициент общего оборота рабочей силы	$K_{общ.об.} = \frac{Об_{np} + Об_{yb}}{\bar{S}} \cdot 100\%$	Характеризует интенсивность оборота кадров
Коэффициент замещения рабочей силы	$K_z = \frac{Об_{np}}{Об_{yb}} \cdot 100\%$	Если коэффициент замещения меньше единицы или 100% (по отрасли или экономике в целом), следовательно, имеют место сокращение числа занятых и увеличение безработицы.

На основе данных о численности трудовых ресурсов рассчитывают показатели, характеризующие демографическую нагрузку на них (табл.14.2).

Экономически активное население (ЭАН) – это лица, которые формируют в экономике предложение рабочей силы на рынке труда, т.е. совокупность занятых ($S_{зан}$) и безработных ($S_{безраб}$):

$$S_{ЭАН} = S_{зан} + S_{безраб} \quad (14.6)$$

В состав ЭАН входят занятые, безработные, служители религиозных культов, военнослужащие.

Таблица 14.2 – Показатели демографической нагрузки на трудовые ресурсы

Показатель	Методика расчета	Содержания показателя
------------	------------------	-----------------------

Коэффициент потенциального замещения	$K_{nz} = \frac{S_{0-15}}{S_{mp}} \cdot 1000,$ <p>где S_{0-15} – численность детей в возрасте от 0 до 15 лет; S_{mp} – общая численность трудовых ресурсов.</p>	Показывает, сколько человек в возрасте моложе трудоспособного приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста. Характеризует возможность воспроизводства трудовых ресурсов
Коэффициент «пенсионной» нагрузки	$K_{nz} = \frac{S_{>55(60)}}{S_{mp}} \cdot 1000,$ <p>где $S_{>55(60)}$ – численность лиц пенсионного возраста (женщин старше 55 лет и мужчин старше 60 лет).</p>	Показывает, сколько человек в возрасте старше трудоспособного приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста.
Коэффициент общей нагрузки	$K_{oz} = \frac{S_{0-15+>55(60)}}{S_{mp}} \cdot 1000,$ <p>где $S_{0-15+>55(60)}$ – численность детей до 15 лет и лиц пенсионного возраста</p>	Показывает, сколько человек в нетрудоспособных возрастах приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста

В систему *относительных показателей*, характеризующих рынок труда, входят:

1) *Коэффициент экономической активности населения* ($K_{ЭАН}$):

$$K_{ЭАН} = \frac{S_{ЭАН}}{\bar{S}} \cdot 100, \quad (14.7)$$

где $S_{ЭАН}$ – численность экономически активного населения, \bar{S} – среднегодовая численность населения.

2) *Коэффициент занятости* ($K_{зан}$):

а) в расчете на общую численность трудовых ресурсов:

$$K_{зан} = \frac{S_{зан}}{S_{mp}} \cdot 100 \quad (14.8)$$

где $S_{зан}$ – численность занятого населения.

б) в расчете на трудоспособное население:

$$K_{зан.тр} = \frac{S_{зан}}{S_{тр.нас}} \cdot 100 \quad (14.9)$$

в) в расчете на экономически активное население:

$$K_{зан.ЭАН} = \frac{S_{зан}}{S_{ЭАН}} \cdot 100 \quad (14.10)$$

3) *Коэффициент безработицы*:

а) по методологии МОТ:

$$K_{безраб} = \frac{\bar{S}_{безраб}}{\bar{S}_{ЭАН}} \cdot 100, \quad (14.11)$$

где $\bar{S}_{ЭАН}$ - среднегодовая численность экономически активного населения,
 $\bar{S}_{б\text{е}зр\text{а}б}$ - среднегодовая общая численность безработных.

б) по методологии органов государственной службы занятости РФ:

$$K_{б\text{е}зр\text{а}б} = \frac{\bar{S}_{б\text{е}зр\text{а}б}}{\bar{S}_{з\text{ан}}} \cdot 100, \quad (14.12)$$

где $\bar{S}_{б\text{е}зр\text{а}б}$ - среднегодовая численность безработных, зарегистрированных в органах государственной службы занятости; $\bar{S}_{з\text{ан}}$ - среднегодовая численность занятого населения.

Взаимосвязь коэффициентов:

$$K_{з\text{ан}} + K_{б\text{е}зр\text{а}б} = 1(100\%) \quad (14.13)$$

Уровень производительности труда характеризуется двумя показателями:

прямым показателем – выработкой и обратным – трудоемкостью.

Выработка исчисляется по формуле:

$$w = \frac{q}{T}, \quad (14.14)$$

где q – объем произведенной продукции в различных единицах измерения; T – затраты труда (чел.-ч, чел.-дни) или численность работников (чел.).

Трудоемкость исчисляется по формуле:

$$t = \frac{T}{q} = \frac{1}{W} \quad (14.15)$$

Для характеристики производительности труда в динамике используется система индексов:

а) индекс производительности труда (по однородной продукции):

$$i_w = \frac{W_{1i}}{W_{0i}}, \text{ где } W_{1i} = \frac{q_{1i}}{T_{1i}} \text{ и } W_{0i} = \frac{q_{0i}}{T_{0i}} \quad (14.16)$$

где q_1 (q_0) - объем произведенной продукции в отчетном (базисном) периоде; T_1 (T_0) - затраты рабочего времени в отчетном (базисном) периоде.

б) индекс производительности трудовой (с использованием трудоемкости):

$$I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum T_1} \quad (14.17)$$

в) трудовой индекс Струмилина:
$$I_w = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1} .$$

(14.18)

Изменение производительности труда, выявление влияния факторов на нее изучаются с помощью мультипликативных моделей.

Мультипликативная индексная двухфакторная модель предполагает определение относительного изменения средней выработки:

а) общее относительное изменение (индекс переменного состава):

$$I_{\bar{\omega}} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} \quad (14.19)$$

б) под влиянием изменения производительности труда (индекс постоянного состава):

$$I_{\omega} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} \quad (14.20)$$

в) под влиянием изменения численности работников (удельного веса) (индекс структурных сдвигов):

$$I_{стр} = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} \quad (14.21)$$

Заработная плата представляет собой регулярно начисляемое, как в денежной, так и в натуральной форме вознаграждение за произведенную продукцию (оказанные услуги) или за отработанное время, а также оплату отпусков, праздничных дней и другого неотработанного времени, которое оплачивается в соответствии с трудовым законодательством и коллективными трудовыми договорами, а также компенсации, связанные с условиями труда.

В состав *фонда заработной платы* включаются: начисленные предприятием суммы оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное и неотработанное время; стимулирующие доплаты и надбавки; компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда; премии и единовременные поощрительные выплаты; выплаты на питание, жилье, топливо, носящие регулярный характер.

Фонд заработной платы (ФЗП) исчисляется за месяц, квартал, год.

На основе определения ФЗП исчисляются показатели *средней заработной платы*, как для отдельных предприятий, так и отраслей и экономики в целом.

Номинальная заработная плата – это сумма денежных средств, полученная за час, день, неделю работы и т.д.

Реальная заработная плата характеризует покупательную способность номинальной заработной платы и определяется делением номинальной заработной платы на индекс потребительских цен.

Динамика средней заработной платы по отдельным предприятиям, секторам экономики изучается с использованием системы индексов:

1) *индекс переменного состава* (индекс средней заработной платы) характеризует изменение средней заработной платы и определяется по формуле:

$$I_{\overline{ЗП}} = \frac{\sum ЗП_1 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum ЗП_0 \cdot T_0}{\sum T_0}, \quad (14.22)$$

где $ЗП_1$, $ЗП_0$ – средняя заработная плата отдельных работников (персонала предприятия, отрасли, вида деятельности, региона) соответственно в отчетном и базисном периодах; T_1 , T_0 – среднесписочная численность

работников (персонала предприятия, отрасли, вида деятельности, региона) соответственно в отчетном и базисном периодах.

2) *индекс постоянного состава* характеризует изменение средней заработной платы за счет изменения заработной платы по отдельным категориям персонала, по отдельным предприятиям или отраслям экономики и определяется по формуле:

$$I_{зп} = \frac{\sum ЗП_1 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum ЗП_0 \cdot T_1}{\sum T_1} \quad (14.23)$$

3) *индекс структурных сдвигов* характеризует изменение средней заработной платы за счет изменения структуры персонала по отдельным предприятиям, отраслям экономики и определяется по формуле:

$$I_{\sum T} = \frac{\sum ЗП_0 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum ЗП_0 \cdot T_0}{\sum T_0} \quad (14.24)$$

Взаимосвязь индексов (14.22-14.24) определяется как произведение этих индексов:

$$I_{\sum T} = I_{зп} \times I_{\sum T} \quad (14.25)$$

14.2 Решение типовых задач

Пример 1. *Определение численности трудовых ресурсов и показателей естественного и механического движения рабочей силы.*

На начало 2006 г. в регионе численность трудоспособного населения трудоспособного возраста составила 1021 тыс. чел., численность работающих за пределами трудоспособного возраста - 240,2 тыс. чел.

В течение года:

-вступило в трудоспособный возраст трудоспособного населения 18,4 тыс. чел.,

-вовлечено для работы в отраслях экономики лиц пенсионного возраста 13,2 тыс. чел.,

-прибыло из других областей трудоспособного населения трудоспособного возраста 7,6 тыс. чел.,

-выбыло из состава трудовых ресурсов (в связи с переходом в пенсионный возраст) 81,4 тыс. чел.,

-выбыло из состава трудовых ресурсов по разным причинам подростков (по причине инвалидности, смерти и т.д.) 5 тыс. чел.,

-выбыло трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в другие области 8,2 тыс. чел.

Определите:

1) численность трудовых ресурсов на начало года;

2) численность трудоспособного населения трудоспособного возраста на конец года;

3) численность работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста, на конец года;

- 4) численность трудовых ресурсов на конец года;
- 5) среднегодовую численность трудовых ресурсов;
- 6) коэффициент естественного прироста;
- 7) коэффициент механического прироста;
- 8) коэффициент общего прироста трудовых ресурсов.

Решение:

1. Численность трудовых ресурсов на начало года составит:

$$S_{тр.н/г} = 1021 + 240,2 = 1261,2 \text{ тыс. чел.}$$

2. Численность трудоспособного населения трудоспособного возраста на конец года составит:

$$S_{тр.к/г} = 1021 + 18,4 + 7,6 - 81,4 - 8,2 = 957,4 \text{ тыс. чел.}$$

(численность трудовых ресурсов в трудоспособном возрасте).

3. Численность работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста, на конец года равна:

$$S_{нетр} = 81,4 + 13,2 - 5 = 89,6 \text{ тыс. чел.}$$

(численность трудовых ресурсов вне трудового возраста).

4. Численность трудовых ресурсов на конец года:

$$S_{тр.к/г} = 1261,2 + 18,4 + 13,2 + 7,6 - 81,4 - 5 - 8,2 = 1205,8 \text{ тыс. чел.}$$

5. Среднегодовая численность трудовых ресурсов определяется по формуле:

$$\bar{S}_{тр} = \frac{S_{н.г} + S_{к.г}}{2} = \frac{1261,2 + 1205,8}{2} = 1233,5 \text{ тыс. чел.}$$

5. Коэффициент естественного прироста:

$$K_{ест.пр} = \frac{\Delta_{ест.пр} \times 100}{S_{тр}} = \frac{(18,4 + 13,2 - 81,4 - 5)}{1233,5} \times 100 = -44,4\%$$

7. Коэффициент механического прироста:

$$K_{мех.пр} = \frac{\Delta_{мех.пр} \times 100}{S_{тр}} = \frac{(7,6 - 8,2)}{1233,5} \times 100 = -0,49\%$$

8. Коэффициент общего прироста трудовых ресурсов:

$$K_{общ.пр} = K_{ест.пр} + K_{мех.пр} = -44,4 + (-0,49) = -44,89\%$$

Таким образом, естественная убыль трудовых ресурсов опережает механическую убыль трудоспособного населения.

Пример 2. *Определение средней численности и показателей движения рабочей силы.*

Приводятся условные данные о численности сотрудников одной из строительных организаций региона (чел.):

1. состояло по списку на начало года ($S_{нг}$) - 47;
2. принято на работу в течение года ($Об_{пр}$):
 - а) после окончания учебного заведения - 1;
 - б) по направлению служб занятости - 2;
 - в) по инициативе предприятия - 6;
3. уволено работников в течение года ($Об_{ув.}$):
 - а) в связи с уходом в армию - 2;

- б) в связи с уходом на пенсию - 4;
- в) в порядке перевода в другие организации - 1;
- г) по собственному желанию - 7;
- д) за прогулы и нарушение трудовой дисциплины - 3.

Определите абсолютные и относительные показатели, характеризующие движение рабочей силы в строительной организации.

Решение:

По приведенным данным рассчитаем следующие показатели:

1. Оборот по приему ($Об_{пр}$)

$$Об_{пр} = 1 + 2 + 6 = 9 \text{ чел.}$$

2. Оборот по выбытию ($Об_{ув}$)

$$Об_{ув} = 2 + 4 + 1 + 7 + 3 = 17 \text{ чел.}$$

3. Излишний оборот по увольнению ($Об_{изл\ ув}$).

$$Об_{изл\ ув} = 7 + 3 = 10 \text{ чел.}$$

4. Численность сотрудников на конец года ($S_{кг}$):

$$S_{кг} = S_{нг} + Об_{пр} - Об_{ув} = 47 + 9 - 17 = 39 \text{ чел.}$$

5. Средняя численность сотрудников в текущем году (\bar{S}):

$$\bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2} = \frac{47 + 39}{2} = 43 \text{ (чел.)}$$

6. Коэффициент оборота по приему ($Коб_{пр}$):

$$Коб_{пр} = \frac{Об_{пр}}{\bar{S}} \times 100 = \frac{9}{43} \times 100 = 20,9\%$$

То есть в течение изучаемого периода на работу было принято 20,9% сотрудников строительной организации.

7. Коэффициент оборота по увольнению ($Коб_{ув}$):

$$Коб_{ув} = \frac{Об_{ув}}{\bar{S}} \times 100 = \frac{17}{43} \times 100 = 39,5\%$$

8. Коэффициент текучести кадров ($Ктек$):

$$Ктек = \frac{Об_{изл\ ув}}{\bar{S}} \times 100 = \frac{10}{43} \times 100 = 23,3\%$$

Пример 3. *Определение относительных показателей безработицы населения.*

По состоянию на начало года в области общая численность лиц, которые не имели работы, но активно ее искали и в соответствии с методологией МОТ классифицировались как безработные, составила 150 тыс. человек.

Статус безработного в службах занятости имели 35 тыс. человек. Численность занятых в этом периоде составила 2380 тыс. человек.

На основе приведенных данных нужно определить:

- уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ в расчете на экономически активное население и занятое население;
- уровень безработицы, зарегистрированной службами занятости в расчете на экономически активное население и занятое население.

Решение:

1. Определим уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ:

- в расчете на экономически активное население:

$$K_{\text{безраб}} = \frac{150}{2380 + 150} \times 100 = 5,9\%$$

- в расчете на занятое население:

$$K_{\text{безраб}} = \frac{150}{2380} \times 100 = 6,3\%$$

2. Определим уровень безработицы, зарегистрированной службами занятости безработицы:

- в расчете на экономически активное население:

$$K_{\text{безраб}} = S_{\text{зарезбезраб}} \div (S_{\text{зан}} + S_{\text{зарезбезраб}}) \times 100 = \frac{35}{2380 + 35} = 1,45\%$$

- в расчете на занятое население:

$$K_{\text{безраб}} = (S_{\text{зарезбезраб}} \div S_{\text{зан}}) \times 100 = \frac{35}{2380} = 1,47\%$$

Таким образом, уровень безработицы, зарегистрированный службами занятости в расчете на экономически активное население, составил 1,45%, а уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ - 5,9%.

Уровень безработицы, зарегистрированной службами занятости в расчете на занятое население, составил 1,47%, в соответствии с методологией МОТ - 6,3%. Разница между этими показателями обусловлена различиями в классификации по официальной безработице, а также тем, что в численности безработных, имеющих официальный статус, не учтена численность лиц, проходящих переподготовку, временно занятых на общественных работах, а также вынужденно занятых неполное рабочее время.

Пример 4. *Определение показателей производительности труда и ее динамики.*

Имеются условные данные по двум предприятиям:

Предприятие	Произведено продукции, млн. руб.		Среднесписочная численность работников, чел.	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
	q_0	q_1	T_0	T_1
1	540	544	100	80
2	450	672	100	120

Требуется:

- 1) рассчитать уровень и динамику производительности труда по каждому предприятию в отдельности;
- 2) средний индекс производительности труда переменного состава;
- 3) индекс производительности труда постоянного состава;
- 4) индекс влияния структурных сдвигов за счет изменения численности работников;
- 5) показать взаимосвязь между исчисленными показателями;
- б) абсолютное изменение средней производительности труда во II квартале, по сравнению с I кварталом в результате изменения каждого из факторов;

7) проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Решение:

1. Определим уровень и динамику производительности труда по каждому предприятию (14.14):

а) По предприятию № 1

В I квартале: $W_0 = q_0: T_0 = 540 : 100 = 5,4$ (млн. руб. на одного человека).

Во II квартале: $W_1 = q_1: T_1 = 544 : 80 = 6,8$ (млн. руб. на одного человека).

Индекс производительности труда (14.16): $i_w = W_1:W_0 = 6,8:5,4 = 1,259$ (125,9%).

Производительность труда на предприятии № 1 увеличилась на 25,9%.

б) По предприятию № 2

В I квартале: $W_0 = q_0: T_0 = 450 : 100 = 4,5$ (млн. руб. на одного человека).

Во II квартале: $W_1 = q_1: T_1 = 672 : 120 = 5,6$ (млн. руб. на одного человека).

Индекс производительности труда: $i_w = W_1:W_0 = 5,6:4,5 = 1,244$ (124,4%).

Производительность труда на предприятии № 2 увеличилась на 24,4%.

2) Общее относительное изменение производительности труда (индекс переменного состава) (14.19):

$$I_{\bar{w}} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{6,8 \cdot 80 + 5,6 \cdot 120}{80 + 120} \div \frac{5,4 \cdot 100 + 4,5 \cdot 100}{100 + 100} = 6,08 \div 4,95 = 1,228 \text{ (или 122,8\%)}$$

3. Индекс средней производительности труда постоянного (фиксированного) состава (14.20):

$$I_{\omega} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} \\ = \frac{6,8 \cdot 80 + 5,6 \cdot 120}{80 + 120} \div \frac{5,4 \cdot 80 + 4,5 \cdot 120}{80 + 120} = 6,08 \div 4,86 = 1,251 \text{ (125,1\%)}$$

4. Индекс влияния структурных сдвигов за счет изменения численности работников (14.21):

$$I_{cmp} = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{5,4 \cdot 80 + 4,5 \cdot 120}{80 + 120} \div \frac{5,4 \cdot 100 + 4,5 \cdot 100}{100 + 100} = 4,86 \div 4,95 = 0,982 \text{ (98,2\%)}$$

5) Взаимосвязь индексов:

$$I_{\bar{w}} = I_{\omega} \times I_{cmp} \Rightarrow 1,228 = 1,251 \cdot 0,982$$

б) Абсолютное изменение объема произведенной продукции, произведенной во II квартале, по сравнению с I кварталом в результате изменения каждого из факторов:

$$\Delta w = 6,08 - 4,95 = 1,13 \text{ (тыс. руб.);}$$

$$\Delta w = 6,08 - 4,86 = 1,22 \text{ (тыс. руб.);}$$

$$\Delta w_{стр} = 4,86 - 4,95 = -0,09 \text{ (тыс. руб.).}$$

Средняя производительность труда на двух предприятиях во II квартале по сравнению с I кварталом увеличилась в среднем на 22,8% (или на

1,13 тыс. руб.), в том числе за счет роста производительности труда на отдельных предприятиях средняя производительность труда выросла в среднем на 25,1% (или на 1,22 тыс. руб.) и за счет изменения структуры работников средняя производительность труда снизилась на 1,8% (или на 0,09 тыс. руб.).

Пример 5. *Определение средней заработной платы и ее динамики.*

Имеется следующая условная информация по двум магазинам фирмы «Вега» за 2 года:

Наименование магазинов	Базисный год		Отчетный год	
	Фонд оплаты (тыс. руб.)	Среднесписочная численность работников (чел.)	Фонд оплаты (тыс. руб.)	Среднесписочная численность работников (чел.)
«Альфа»	520	10	564	15
«Сириус»	950	20	950	25

Определите:

1. Среднюю заработную плату одного работника по отдельным магазинам за каждый год и ее динамику.
2. Среднюю заработную плату одного работника по фирме в целом за каждый год и ее динамику.
3. Мультипликативную и аддитивную индексные двухфакторные модели средней заработной платы одного работника фирмы в целом.

Сделайте выводы по результатам.

Решение:

1. Среднюю заработную плату одного работника по отдельным магазинам за каждый год определим по формуле:

$$ЗП = \frac{\text{ФОТ}}{T}, \quad (14.26)$$

где ФОТ - фонд оплаты труда, T- среднесписочная численность работников.

Базисный год:

«Альфа»: $ЗП_0 = \frac{520}{10} = 52$ тыс. руб./чел. «Сириус»: $ЗП_0 = \frac{950}{20} = 47,5$ тыс. руб./чел.

Отчетный год:

«Альфа»: $ЗП_1 = \frac{564}{15} = 37,6$ тыс. руб./чел. «Сириус»: $ЗП_1 = \frac{950}{25} = 38$ тыс. руб./чел.

Динамика средней заработной платы по каждому магазину определяется с помощью индивидуального индекса:

$$i_{ЗП} = \frac{ЗП_1}{ЗП_0}$$

«Альфа»: $i_{ЗП} = \frac{37,6}{52} = 0,723$ или 72,3%

«Сириус»: $i_{ЗП} = \frac{38}{47,5} = 0,8$ или 80,0%

В отчетном периоде по сравнению с базисным средняя заработная плата одного работника по магазину «Альфа» снизилась на 27,7%, средняя

заработная плата одного работника по магазину «Сириус» снизилась на 20%.

2. Средняя заработная плата в целом по магазинам определяется с помощью средней арифметической взвешенной величины:

Базисный год:

$$\overline{ЗП}_0 = \frac{\sum ЗП_0 \cdot T_0}{\sum T_0} = \frac{52 \cdot 10 + 47,5 \cdot 20}{10 + 20} = 49 \text{ тыс. руб./чел.}$$

Отчетный год:

$$\overline{ЗП}_1 = \frac{\sum ЗП_1 \cdot T_1}{\sum T_1} = \frac{37,6 \cdot 15 + 38 \cdot 25}{15 + 25} = 37,85 \text{ тыс. руб./чел.}$$

Динамика средней заработной платы в целом по магазинам определяется с помощью соответствующего общего индекса переменного состава (14.22):

$$I_{\overline{ЗП}} = \frac{37,85}{49} = 0,772 \text{ или } 77,2\%$$

Средняя заработная плата по магазинам в целом в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась в среднем на 22,8%.

3. На изменение средней заработной платы влияют:

а) изменение уровня средней заработной платы работников отдельных магазинов (14.23):

$$I_{\overline{ЗП}} = \frac{37,6 \cdot 15 + 38 \cdot 25}{15 + 25} \div \frac{52 \cdot 15 + 47,5 \cdot 25}{15 + 25} = 37,85 \div 49,19 = 0,769 \text{ или } 76,9\% .$$

За счет изменения уровня средней заработной платы работников отдельных магазинов средняя заработная плата по магазинам в целом снизилась на 23,1%.

б) изменение доли работников с различным уровнем заработной платы (14.24):

$$I_{\left(\frac{T}{\sum T}\right)} = \frac{49,19}{49} = 1,004 \text{ или } 100,4\%$$

За счет изменения доли работников с различным уровнем заработной платы средняя заработная плата по магазинам в целом увеличилась на 0,4%.

Мультипликативная индексная двухфакторная модель средней заработной платы одного работника фирмы в целом определяется по формуле (14.25):

$$0,772 = 0,769 \cdot 1,004$$
$$0,772 = 0,772$$

Абсолютное изменение средней заработной платы в целом:

$$\Delta_{\overline{ЗП}} = 37,85 - 49 = -11,15 \text{ тыс. руб./чел.}$$

1) изменение уровня средней заработной платы работников отдельных групп:

$$\Delta_{\overline{ЗП}} = 37,85 - 49,19 = -11,34 \text{ тыс. руб./чел.}$$

2) изменение доли работников с различным уровнем заработной платы:

$$\Delta_{\left(\frac{T}{\sum T}\right)} = 49,19 - 49 = 0,19 \text{ тыс. руб./чел.}$$

Аддитивная индексная двухфакторная модель средней заработной платы:

$$\begin{aligned}\Delta_{\overline{зп}} &= \Delta_{зп} + \Delta_{\left(\frac{T}{\sum T}\right)} \\ -11,15 &= -11,34 + 0,19 \\ -11,15 &= -11,15\end{aligned}$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным средняя заработная плата одного работника по магазинам в целом снизилась на 11,15 тыс. руб. на человека, в том числе за счет изменения уровня средней заработной платы работников отдельных магазинов средняя заработная плата по магазинам в целом снизилась на 11,34 тыс. руб. на человека, а за счет изменения доли работников с различным уровнем заработной платы средняя заработная плата по магазинам в целом увеличилась на 0,19 тыс. руб. на человека.

14.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

На начало года численность трудоспособного населения составляла – 840, 6 тыс. чел., а работающих лиц пенсионного возраста и подростков до 16 лет – 25,7 тыс. чел.

В течение года:

1. вступило в трудоспособный возраст трудоспособных лиц – 30,2 тыс. чел.
2. прибыло из других областей трудоспособного населения – 4,8 тыс. чел.
3. вовлечено для работы в экономике 12,4 тыс. чел. пенсионного возраста.
4. выбыло из состава трудовых ресурсов:
 - в связи с переходом в пенсионный возраст, по инвалидности, в связи со смертью и др. -14,9 тыс. чел. трудоспособного населения
 - 6,0 тыс. чел. пенсионного возраста (перестали работать) и подростков (перешли в рабочий возраст),
 - выбыло в другие области 1,3 тыс. чел. трудоспособного населения,
 - численность трудовых ресурсов на начало года – 866, 3 тыс., на конец года – 881, 5 тыс. чел.

Определите:

- 1) среднегодовую численность трудовых ресурсов;
- 2) коэффициент естественного прироста (убыли) трудовых ресурсов;
- 3) коэффициент механического прироста (убыли) трудовых ресурсов;
- 4) коэффициент общего прироста трудовых ресурсов.

Задача 2

Имеются следующие данные, тыс. чел.

Среднегодовая численность населения 148300

Всего занято в экономике	67100
Численность безработных	6410

Определите:

1. численность экономически активного населения;
2. коэффициент экономической активности населения;
3. коэффициенты занятости и безработицы.

Задача 3

Приводятся данные Росстата о среднегодовой численности занятых в экономике страны по предприятиям различных форм собственности:

Показатели	1992 г.	2013 г.
Всего занято в экономике, тыс. чел.	71905	67785
В том числе по формам собственности:		
государственная, муниципальная	49660	19221
частная	13887	40684
собственность общественных и религиозных организаций	583	307
смешанная российская	7580	4020
иностранная, совместная российская и иностранная	195	3553

Определите:

- в целом в экономике и по каждой форме собственности отдельно изменение среднегодовой численности занятого населения (в тыс. чел. и в процентах);
- за каждый год вычислите относительные величины структуры.

Задача 4

По состоянию на начало года в области общая численность лиц, которые не имели работы, но активно ее искали и в соответствии с методологией МОТ классифицировались как безработные, составила 250 тыс. человек.

Статус безработного в службах занятости имели 45 тыс. человек.

Численность занятых в этом периоде составила 3180 тыс. человек.

На основе приведенных данных нужно определить:

- уровень общей безработицы в соответствии с методологией МОТ в расчете на экономически активное население и занятое население;
- уровень безработицы, зарегистрированной службами занятости в расчете на экономически активное население и занятое население.

Задача 5

По одному из коммерческих банков региона имеются условные данные о численности сотрудников (чел.) в 2013 г.:

- состояло по списку на начало года - 210;
- принято на работу в течение года:
 - а) после окончания учебного заведения - 11;
 - б) по направлению служб занятости-3;
 - в) по инициативе предприятия - 42;

г) в порядке перевода из других организаций - 10;

-уволено работников в течение года:

а) в связи с уходом в армию - 2;

б) в связи с уходом на пенсию - 34;

в) в порядке перевода в другие организации - 3;

г) по собственному желанию - 20;

д) за прогулы и нарушение трудовой дисциплины - 5.

Определите абсолютные и относительные показатели, характеризующие движение рабочей силы в коммерческом банке.

Задача 6

Имеется следующая информация*:

Год	Численность населения, млн. чел.	Численность экономически активного населения, тыс. чел.	Численность безработных (по стандартам МОТ), тыс. чел.
2006	142,2	74 167	5312
2007	142,0	75 159	4 589
2008	141,9	75 757	4 792
2009	141,9	75 658	6 373
2010	142,9	75 440	5 636
2011	143,0	75 779	4 922
2012	143,3	75 676	4 131
2013	143,7	75 529	4 137

*Источник: www.gks.ru

На основе приведенных данных:

1. Рассчитайте за каждый год численность лиц, занятых в экономике.

2. Изучите динамику численности экономически активного населения, занятых в экономике и безработных в стране (с помощью базисных, цепных и средних показателей динамики).

Напишите выводы.

Задача 7

Возраст, лет	16-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
Доля безработных, %	7,4	15,9	12,8	13,4	15,4	12,3	10,2	4,5	5,4

По имеющимся данным определите:

1) средний возраст безработных;

2) модальный и медианный возраст;

3) коэффициент вариации доли безработных в зависимости от их возраста.

Сделайте выводы.

Задача 8

Экономически активное население города в 2012 г. составило 560,1 тыс. чел., на долю женщин приходилось 45,2%. Коэффициент занятости у женщин составил 48,1%, а у мужчин – 51,2%.

Определите:

- 1) общий коэффициент занятости;
 - 2) численность безработных мужчин и женщин;
 - 3) коэффициент безработицы для мужчин, женщин и в целом для лиц обоего пола;
 - 4) структуру по полу занятых и безработных.
- Сделайте выводы.

Задача 9

Затраты труда на производство 1 т добытого угля по указанным ниже способам добычи составили, чел.-ч:

Способ добычи	Базисный год	Отчетный год
Вскрышной	88	79
Шахтный	123	154

Определите производительность труда по каждому способу добычи угля.

Сделайте выводы.

Задача 10

Имеются следующие условные данные по трем предприятиям.

Рассчитайте:

- 1) уровень и динамику производительности труда по каждому предприятию;
- 2) по трем предприятиям в целом:
 - а) индекс производительности труда переменного состава;
 - б) агрегатный индекс производительности труда постоянного (фиксированного) состава;
 - в) агрегатный индекс влияния структурных сдвигов за счет изменения численности работников;
 - г) абсолютное изменение объема произведенной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом в результате изменения каждого фактора.

Предприятие	Произведено продукции, млн. руб.		Среднесписочная численность работников, чел.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
№ 1	430	520	40	45
№ 2	250	330	15	12
№ 3	310	340	24	24

Покажите взаимосвязь исчисленных показателей. Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы.

Задача 11

Имеется условная информация по трем магазинам фирмы «Родник» за 2 года:

Наименование магазинов	Базисный год		Отчетный год	
	Фонд оплаты (тыс. руб.)	Среднесписочная численность работников (чел.)	Фонд оплаты (тыс. руб.)	Среднесписочная численность работников (чел.)
Русь – Родник	720	15	864	12
Славутич – Родник	1200	20	1440	15
Балтия – Родник	1350	25	1440	20

Определите:

1. Среднюю заработную плату одного работника по отдельным магазинам за каждый год и ее динамику.
2. Среднюю заработную плату одного работника по фирме в целом за каждый год и ее динамику.
3. Мультипликативную и аддитивную индексные двухфакторные модели средней заработной платы одного работника фирмы в целом
Сделайте выводы по результатам.

Тема 15. Статистика уровня жизни и доходов населения

15.1. Методические указания

Уровень жизни определяется как возможности населения и условия его жизни, используемые для удовлетворения разумных и рациональных потребностей, а также обеспечивающие устойчивое развитие, как отдельной личности, так и общества в целом.

Вопрос о построении единого показателя уровня жизни и доходов населения остается дискуссионным.

Одной из наиболее удачных попыток, при которой разработан обобщающий показатель статистики уровня жизни, можно считать *индекс человеческого развития* $I_{чр}$:

$$I_{чр} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}, \quad (15.1)$$

где I_1 – индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении; I_2 – индекс достигнутого уровня образования; I_3 – индекс реального ВВП на душу населения.

Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении I_1 рассчитывается по формуле:

$$I_1 = \frac{x_i - x_{i\min}}{x_{i\max} - x_{i\min}}, \quad (15.2)$$

где x_i – фактический уровень ожидаемой продолжительности жизни при рождении; $x_{i \max}$ – максимальное значение продолжительности жизни – 85 лет; $x_{i \min}$ – минимальное значение продолжительности жизни – 25 лет.

Индекс достигнутого уровня образования I_2 – это сумма из двух субиндексов:

а) индекс грамотности старшего поколения $I_{2(1)}$ – это примерно 2/3 всего населения в возрасте от 25 лет и старше:

$$I_{2(1)} = \frac{2}{3} \cdot \frac{x_i}{100} \quad (15.3)$$

б) индекс совокупной доли учащихся начальных, средних и высших учебных заведений $I_{2(2)}$ – это примерно 1/3 всего населения в возрасте моложе 25 лет:

$$I_{2(2)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{x_i}{100} \quad (15.4)$$

Тогда
$$I_2 = I_{2(1)} + I_{2(2)} \cdot$$
 (15.5)

Индекс реального объема ВВП на душу населения I_3 рассчитывается по формуле:

$$I_3 = \frac{x_i - x_{i \min}}{x_{i \max} - x_{i \min}} \quad (15.6)$$

где x_i – фактический объем ВВП на душу населения; $x_{i \max}$ – максимальное значение объема ВВП на душу населения – 6311 долл.; $x_{i \min}$ – минимальное значение объема ВВП на душу населения – 100 долл.

Доходы населения – это сумма всех видов поступлений в денежной 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.

Различают следующие показатели денежных доходов населения:

1. *Личные доходы населения (ЛДН)* – это все виды доходов населения, полученные в денежной форме или натуре (заработная плата, премии, отпускные, доходы от собственности, предпринимательства и др.).

2. *Совокупные доходы населения (СДН)* – это сумма личных доходов и стоимости бесплатных или льготных услуг, оказываемых населению за счет социальных фондов (социальные трансферты).

Названные показатели, рассчитанные в ценах текущего периода, называются *номинальными показателями доходов*.

3. *Личные располагаемые доходы населения (ЛРДН)* – это доходы, остающиеся в распоряжении населения. Данные доходы населения рассчитываются как разность между личными номинальными доходами населения (ЛДН) и налогами, обязательными платежами и взносами в общественные организации (НД).

4. *Реальные располагаемые доходы населения (РРДН)* – это количество потребительских товаров, которые могут быть приобретены на личные располагаемые доходы населения. Данные доходы населения рассчитываются по формуле:

$$РРДН = ЛРДН \div I_p, \quad (15.7)$$

где I_p - индекс потребительских цен.

5. *Среднедушевые денежные доходы населения* исчисляются делением общей суммы денежного дохода (ДД) за год на среднегодовую численность населения (\bar{S}) или число домохозяйств (N):

$$ДД_s = \frac{ДД}{\bar{S}}, \text{ или } ДД_n = \frac{ДД}{N} \quad (15.8)$$

Для характеристики динамики показателей денежных доходов населения рассчитываются соответствующие индексы, например, *индекс реальных располагаемых доходов населения*:

$$I_{РРДН} = \frac{РРДН_1}{РРДН_0} \quad (15.9)$$

Обострение процесса расслоения общества по уровню доходов обусловило необходимость внедрения в статистическую практику показателей социально-экономической дифференциации населения по доходам. К этим показателям относятся:

1) *модальный доход* – это уровень дохода, наиболее часто встречающийся в совокупности;

2) *медианный доход* – это уровень дохода, который находится в середине ранжированного вариационного ряда и свидетельствует о том, что одна половина населения имеет доход ниже медианного, а вторая – доход выше медианного;

3) *коэффициент концентрации доходов Джини* характеризует неравенство в распределении доходов и рассчитывается по формуле:

$$K_G = 1 - 2 \sum_{i=1}^n x_i \cdot cum y_i + \sum_{i=1}^n x_i y_i, \quad (15.10)$$

где x_i - доля населения, принадлежащая к i -той группе в общей численности населения; y_i - доля доходов, сосредоточенная в i -той группе населения; n - число групп населения; $cum y_i$ - кумулятивная доля доходов.

Если доли выражены в процентах, то коэффициент Джини можно преобразовать:

а) для 10%-ого распределения:

$$K_G = 110 - 0,2 \sum_{i=1}^n cum y_i \quad (15.11)$$

б) для 20%-ого распределения:

$$K_G = 120 - 0,4 \sum_{i=1}^n cum y_i \quad (15.12)$$

Коэффициент концентрации доходов Джини изменяется в интервале от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем уровень неравенства ниже, чем ближе к 0, тем уровень неравенства выше.

Для графической иллюстрации степени неравенства в распределении доходов строится кривая Лоренца. По оси абсцисс откладываются накопленные частоты объема совокупности x , а по оси ординат – накопленные частоты объема признака y .

4) *линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов* представляет собой сумму приростов удельных весов, взятых без учёта знака, деленную на число структурных частей. Определяется по формуле:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{\sum_{i=1}^n |d_1 - d_0|}{n}, \quad (15.13)$$

где d_1 – удельный вес (доля) части совокупности в отчетном периоде времени; d_0 – удельный вес (доля) в базисном периоде времени.

Этот показатель отражает то среднее изменение удельных весов (в процентных пунктах), которое имело место за рассматриваемый период.

5) *квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов* позволяет получить свободную оценку скорости изменения удельных весов отдельных частей совокупности:

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_1 - d_0)^2}{n}} \quad (15.14)$$

6) *средний квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов* отражает тот средний относительный прирост удельного веса (в процентах), который наблюдается за рассматриваемый период:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_1 - d_0)^2}{d_0}} \cdot 100 \quad (15.15)$$

7) *коэффициент Гатвеа* определяется по формуле:

$$k_\gamma = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_1 - d_0)^2}{n}}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_1^2 + \sum_{i=1}^n d_0^2}{n}}} \quad (15.16)$$

8) *индекс Салаи* определяется по формуле:

$$I_c = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_1 - d_0}{d_1 + d_0} \right)^2}{n}} \quad (15.17)$$

Коэффициенты структурных сдвигов изменяются от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициентов к 1, тем существенней уровень различий в изучаемых структурах.

Потребление населения является заключительной стадией процесса воспроизводства и как экономическая категория характеризует процесс

удовлетворения потребностей людей, независимо от их характера, а также способов и форм удовлетворения.

Денежные расходы населения представляют собой использование доходов населения на покупку товаров и услуг и различного рода платежи.

Расчет *общего фонда потребления населением* материальных благ и услуг производится суммированием объемов: личного потребления населением материальных благ; потребления населением платных услуг; потребления населением бесплатных услуг.

В систему показателей статистики расходов и потребления населения входят: потребительские расходы населения, фактическое конечное потребление домашних хозяйств и расходы на конечное потребление домашних хозяйств.

Динамика показателей потребления материальных благ и услуг характеризуется следующими индексами (табл. 15.1).

Таблица 15.1 – Индексы потребления материальных благ и услуг

Показатель	Методика расчета	Содержания показателя
Индивидуальный индекс объема потребления отдельных продуктов, услуг	$i_q = \frac{q_1}{q_0}, i_y = \frac{y_1}{y_0}$ <p>где q_1 (y_1) и q_0 (y_0) – объемы потребления данного вида материальных благ (услуг) в натуральном выражении в отчетном и базисном периодах</p>	Показывает, во сколько раз изменился (увеличился или уменьшился) объем потребления конкретного вида материальных благ (услуг) в натуральном выражении в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом
Индивидуальный индекс среднедушевого потребления	$i_q = \frac{q_1}{\bar{S}_1} : \frac{q_0}{\bar{S}_0} = i_q : i_s,$ <p>где \bar{S}_1 и \bar{S}_0 – средняя численность населения в отчетном и базисном периодах</p>	Показывает, во сколько раз изменился (увеличился или уменьшился) объем потребления конкретного вида материальных благ в натуральном выражении в расчете на душу населения в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом
Общий индекс физического объема потребления благ	$I_{ф.о.благ} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0},$ $I_{ф.о.услуг} = \frac{\sum y_1 p_0}{\sum y_0 p_0}$ <p>где p_0 – сопоставимые цены каждого вида продукта, услуги.</p>	Показывает, во сколько раз изменился (увеличился или уменьшился) общий объем потребления материальных благ (или услуг) в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом
Общий индекс потребления на душу населения	$I_{ф.о.\bar{S}} = \frac{I_{ф.о.номп}}{I_{\bar{S}}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} : \frac{\bar{S}_1}{\bar{S}_0}$	Показывает, во сколько раз изменился (увеличился или уменьшился) общий объем потребления материальных благ в расчете на душу населения в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом
Коэффициент эластичности потребления от	$K_y = \frac{\Delta y}{\Delta x} : \frac{y}{x} = \frac{\Delta y}{y} : \frac{\Delta x}{x},$	Показывает, на сколько процентов возрастает или снижается потребление товаров

изменения дохода (формула Маршала)	где x, y – начальный доход и потребление; $\Delta x, \Delta y$ - их приращения за некоторый период или при переходе от одной группы населения к другой	и услуг при росте дохода на 1%.
------------------------------------	--	---------------------------------

Потребительская корзина – это набор товаров и услуг, необходимых для удовлетворения первоочередных потребностей человека.

Размер потребительской корзины устанавливается законодательными (представительными) органами власти. Расчеты прожиточного минимума (потребительской корзины) проводятся в соответствии с *минимальным набором продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг*.

Наиболее общим показателем, характеризующим бедность, является *коэффициент (уровень) бедности*, или доля населения с низкими доходами во всем населении:

$$K_S = \frac{S_{\min}}{S} \cdot 100, \quad (15.18)$$

где S_{\min} – численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; S – общая численность населения.

Для характеристики динамики бедности рассчитывается *индекс глубины бедности*:

$$I_R = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{\min i} - D_i}{C_{\min i}} \right), \quad (15.19)$$

где S – общая численность обследуемых домашних хозяйств; n – численность домашних хозяйств с доходами ниже прожиточного минимума; $C_{\min i}$ – среднедушевая величина прожиточного минимума для i -го домашнего хозяйства, рассчитанная с учётом его половозрастной структуры; D_i – среднедушевой доход i -го домашнего хозяйства, имеющего доходы ниже прожиточного минимума.

Индекс остроты бедности рассчитывается по формуле:

$$I_R = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{\min i} - D_i}{C_{\min i}} \right)^2. \quad (15.20)$$

В рамках концепции человеческого развития бедность рассматривается как многогранное явление, которое не может быть сведено только к доходам, в связи с этим предложены два комплексных показателя – индексы нищеты ИНН–1 и ИНН–2. Первый определяется для развивающихся стран, второй – для развитых стран. Эти индексы представляют собой интегральные показатели, отражающие различные аспекты лишений в жизни человека по следующим элементам: образование, долголетие, адекватные условия жизни.

15.2 Решение типовых задач

Пример 1. *Определение номинальных и реальных доходов населения.*

Имеются следующие условные данные о денежных доходах и расходах населения одной из областей в отчетном периоде:

	Млн. руб.
1. Денежные доходы:	
- оплата труда	560,4
- пенсии, стипендии, пособия	166,7
- доходы от собственности	53,8
- доходы от предпринимательской деятельности	101,1
5. Денежные расходы:	
- покупка товаров и услуг	434,6
- оплата обязательных платежей и взносов	72,5
- прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах	46,0
- покупка валюты	107,3
6. Индекс потребительских цен на товары и услуги раз	2,82
7. Численность занятых экономической деятельностью тыс. чел.	907,0

Определите:

- 1) номинальные и располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах;
- 2) прирост (уменьшение) денег на руках у населения;
- 3) структуру номинальных доходов и их использования;
- 4) реальные располагаемые доходы населения в отчетном периоде;
- 5) индекс покупательной способности рубля;
- 6) номинальную и реальную оплату труда населения занятого экономической деятельностью.

Решение:

1. Рассчитаем номинальные и располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах:

$$НДД = 560,4 + 166,7 + 53,8 + 101,1 = 882 \text{ млн. руб.}$$

$$РДД = 882 - 72,5 - 46 = 763,5 \text{ млн. руб.}$$

2. Рассчитаем прирост денег на руках у населения:

$$763,5 - 434,6 - 107,3 = 221,6 \text{ млн. руб.}$$

3. Рассчитаем структуру номинальных доходов:

$$d_{\text{оплата труда}} = \frac{560,4}{882} \cdot 100\% = 63,5\%$$

$$d_{\text{пенсии стипендии}} = \frac{166,7}{882} \cdot 100\% = 18,9\%$$

$$d_{\text{доходы от собств}} = \frac{53,8}{882} \cdot 100\% = 6,1\%$$

$$d_{\text{доходы от предпр}} = \frac{101,1}{882} \cdot 100\% = 11,5\%$$

Рассчитаем структуру денежных расходов:

$$d_{\text{покупка товаров}} = \frac{434,6}{660,4} \cdot 100\% = 65,8\%$$

$$d_{\text{оплата взносов}} = \frac{72,5}{660,4} \cdot 100\% = 10,9\%$$

$$d_{\text{прирост сбережений}} = \frac{46}{660,4} \cdot 100\% = 6,9\%$$

$$d_{\text{покупка валюты}} = \frac{107,3}{660,4} \cdot 100\% = 16,2\%$$

4. Реальные располагаемые доходы населения в отчетном периоде:

$$РРД = \frac{763,5}{2,82} = 270,7 \text{ млн. руб.}$$

5. Рассчитаем индекс покупательной способности рубля:

$$I_{нсп} = \frac{1}{I_p} = \frac{1}{2,82} = 0,355 (35,5\%)$$

6. Рассчитаем номинальную оплату труда населения занятого экономической деятельностью:

$$OT_{номинал} = \frac{560,4}{907} = 0,62 \text{ млн. руб. / тыс. чел.}$$

Рассчитаем реальную оплату труда населения занятого экономической деятельностью:

$$OT_{реал} = \frac{560,4 \div 2,82}{907} = 0,22 \text{ млн. руб. / тыс. чел.}$$

Пример 2. Определение индексов номинальных и реальных доходов населения.

Имеются следующие условные данные об источниках денежных доходов населения страны в текущих ценах, млрд. руб.:

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Денежные доходы:		
-доходы от предпринимательской деятельности	1066,9	1285,5
-оплата труда	5690,2	7092,2
-социальные выплаты	1253,4	1407,4
-доходы от собственности	694,5	904,2
-другие доходы	195,5	240,0
Денежные расходы и сбережения:		
-на покупку товаров и услуг	6147,2	7624,4
-на обязательные платежи и разные взносы	737,5	1000,9
-на приобретение недвижимости	180,1	255,2
-на прирост финансовых активов	1835,7	2049,5
Индекс потребительских цен, раз	1,120	1,117

Определите:

- 1) номинальные и располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах;
- 2) индексы номинальных и располагаемых денежных доходов населения;
- 3) реальные располагаемые денежные доходы;
- 4) индекс реальных располагаемых денежных доходов населения.

Решение:

1. Номинальные доходы населения составили:

-в базисном году:

$$НД_0 = 1066,9 + 5690,2 + 1253,4 + 694,5 + 195,5 = 8900,5 \text{ млрд. руб.};$$

-в отчетном году:

$$НД_1 = 1285,5 + 7029,9 + 1407,4 + 904,2 + 240,0 = 10390,0 \text{ млрд. руб.}$$

Располагаемые денежные доходы населения составили:

-в базисном году:

$$РД_0 = НД_0 - ПЛ_0 = 8900,3 - 737,5 = 8162,8 \text{ млрд. руб.}$$

-в отчетном году:

$$РД_1 = НД_1 - ПЛ_1 = 10930,0 - 1000,9 = 9929,1 \text{ млрд. руб.}$$

2. Индекс номинальных денежных доходов населения:

$$I_{НД} = НД_1 : НД_0 = 10930,0 : 8900,5 = 1,228, \text{ или } 122,8\%.$$

Индекс располагаемых денежных доходов населения:

$$I_{РД} = РД_1 : РД_0 = 9929,1 : 8162,8 = 1,216, \text{ или } 121,6\%$$

Номинальные денежные доходы населения российской Федерации в 2004 г. по сравнению с 2003 г. выросли на 22,8 %, располагаемые денежные доходы – на 21,6%

3. Реальные располагаемые денежные доходы составили:

- в базисном году:

$$РРД_0 = РД_0 : I_P = 8162,8 : 1,120 = 7288,2 \text{ млрд. руб.}$$

- в отчетном году:

$$РРД_1 = РД_1 : I_P = 9929,1 : 1,117 = 8889,1 \text{ млрд. руб.}$$

4. Индекс реальных располагаемых денежных доходов населения равен:

$$I_{РРД} = РРД_1 : РРД_0 = 8889,1 : 7288,2 = 1,220 \text{ или } 122,0\%$$

Реальные располагаемые денежные доходы населения Российской Федерации в отчетном году по сравнению с базисным выросли на 22,0%.

Пример 3. *Определение показателей структурных сдвигов в динамике структуры доходов населения.*

Имеются следующие условные данные об источниках денежных доходов населения страны в текущих ценах:

Источники денежных доходов	Удельный вес, % к итогу	
	Базисный год	Отчетный год
Денежные доходы – всего, в т.ч.	100,0	100,0
1. доходы от предпринимательской деятельности	11,9	10,0
2. оплата труда	65,8	67,5
3. социальные выплаты	15,2	11,6
4. доходы от собственности	5,2	8,9
5. другие доходы	1,9	2,0

Определите:

- 1) линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов
- 2) средний квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов
- 3) средний квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов
- 4) интегральный коэффициент структурных различий К. Гатева, коэффициент А. Салаи

Решение:

Чтобы вычислить выше перечисленные коэффициенты, построим расчетную таблицу (табл. 15.1).

Для расчета показателей структурных различий воспользуемся коэффициентами 15.13-15.17.

Таблица 15.1 – Расчетная таблица

Источники денеж-	Удельный вес, % к итогу	Расчетные графы

НХ ДОХО- ДОВ	2006 г. d_0	2007 г. d_1	$ d_1 - d_0 $	$(d_1 - d_0)^2$	$\frac{(d_1 - d_0)^2}{d_0}$	d_0^2	d_1^2	$d_0 + d_1$	$\frac{d_1 - d_0}{d_1 + d_0}$	$\left(\frac{d_1 - d_0}{d_1 + d_0}\right)^2$
1	11,9	10,0	1,9	3,61	0,30	141,6	100,0	21,9	0,087	0,0075
2	65,8	67,5	1,7	2,89	0,04	4329,6	4556,3	133,3	0,013	0,0002
3	15,2	11,6	3,6	12,96	0,85	231,0	134,6	26,8	0,134	0,0180
4	5,2	8,9	3,7	13,69	2,63	27,0	79,2	14,1	0,262	0,0688
5	1,9	2,0	0,1	0,01	0,01	3,6	4,0	3,9	0,025	0,0006
Итого	100,0	100,0	11,0	33,16	3,83	4732,8	4874,1	x	x	0,0951

1. Линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов равен:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{\sum_{i=1}^n |d_1 - d_0|}{n} = \frac{11,0}{5} = 2,2\%$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным периодом удельный вес отдельных источников денежных доходов населения изменился на 2,2%.

2. Средний квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов равен:

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_1 - d_0)^2}{n}} = \sqrt{\frac{33,16}{5}} = 2,58\%$$

3. Средний квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов равен:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \frac{(d_1 - d_0)^2}{d_0}}{n}} \cdot 100 = \sqrt{\frac{3,83}{5}} \cdot 100 = 8,76\%$$

За год удельный вес каждого источника доходов в среднем изменился на 8,76%.

4. Коэффициент К. Гатева:

$$k_\gamma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_1 - d_0)^2}{\sum_{i=1}^n d_1^2 + \sum_{i=1}^n d_0^2}} = \sqrt{\frac{33,16}{4874,1 + 4732,8}} = 0,059$$

Коэффициент А. Салаи:

$$k_c = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_1 - d_0}{d_1 + d_0}\right)^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,0951}{5}} = 0,138$$

Вычисленные значения критериев показывают, что наблюдается низкий уровень различий структур источников денежных доходов в отчетном году по сравнению с базисным.

Пример 4. Определение показателей дифференциации населения по доходам.

Имеются следующие условные данные о распределении населения региона по 20% группам населения по уровню среднедушевого дохода:

	Базисный период	Отчетный период
Денежные доходы – всего	100,0	100,0
В том числе по 20-ти процентным группам населения		
Первая (с наименьшими доходами)	6,0	5,4
Вторая	11,6	10,0

Третья	17,6	16,1
Четвертая	26,5	21,4
Пятая (с наибольшими доходами)	38,3	47,1

1. Оцените, как изменилась дифференциация населения региона.
 2. Определите коэффициенты концентрации доходов Джини.
 3. Постройте график Лоренца.
- Сделайте выводы.

Решение

Для оценки дифференциации населения используют показатели концентрации доходов. Для построения кривой Лоренца и коэффициента концентрации доходов Джини необходимо произвести ряд дополнительных расчетов.

20% группы населения по уровню среднедушевого дохода		Доля в совокупном доходе (Y_i) страны		Расчетные показатели					
				Базисный период			Отчетный период		
X_i	$\text{cum } X_i$	Базис.	Отчет	$\text{cum } Y_{i0}$	$X_i Y_{i0}$	$\text{cum } Y_{i0} X_i$	$\text{cum } Y_{i1}$	$X_i Y_{i1}$	$\frac{\text{cum } Y_{i1}}{X_i}$
0,2	0,2	0,060	0,054	0,060	0,012	0,012	0,054	0,0108	0,0108
0,2	0,4	0,116	0,100	0,176	0,0232	0,0352	0,154	0,0200	0,0308
0,2	0,6	0,176	0,161	0,352	0,0352	0,0704	0,315	0,0322	0,063
0,2	0,8	0,265	0,214	0,617	0,053	0,1234	0,529	0,0428	0,1058
0,2	1,0	0,383	0,471	1,000	0,0766	0,2	1,000	0,0942	0,2
1,0		1,000	1,000		0,2	0,4410		0,2	0,4104

Для графического изображения дифференциации населения по доходам используется кривая Лоренца, которая строится в системе координат.

По оси абсцисс откладываются накопленные частоты объема совокупности ($\text{cum } x_i$), а по оси ординат - накопленные частоты объема признака ($\text{cum } y_i$).

Обычно на график наносят линию равномерного распределения, с которой и сравнивают фактическое распределение.

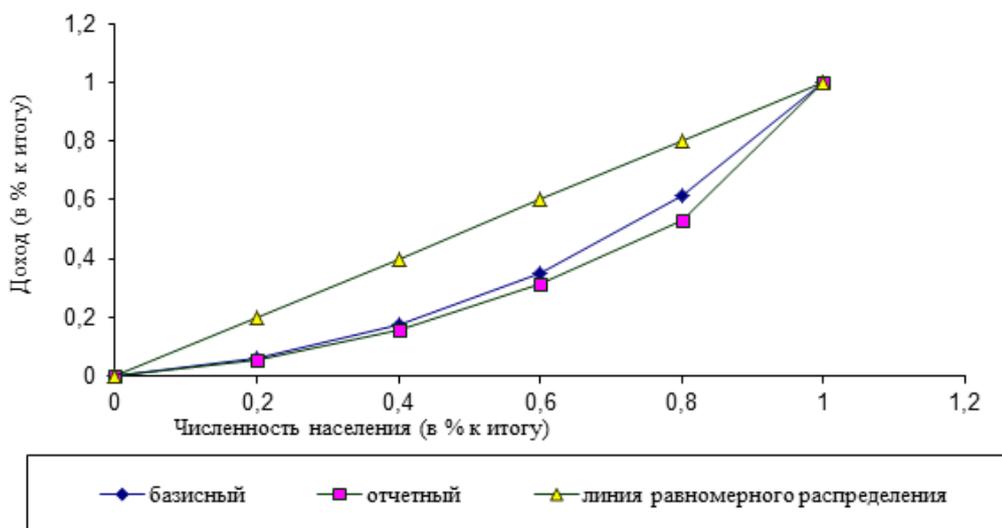


Рисунок – Кривая Лоренца

Расслоение (дифференциация) населения по уровню доходов за рассматриваемый период возросло, поскольку отклонения кривой Лоренца от линии равномерного распределения изменилось в сторону увеличения площади образованной этой кривой и линией равномерного распределения.

Характеристику степени неравенства в распределении населения по доходу можно получить, рассчитав коэффициент Джини по формуле (15.10):

-для базисного периода:

$$G_0 = 1 - 2 \cdot 0,4410 + 0,2 = 0,3180$$

-для отчетного периода:

$$G_1 = 1 - 2 \cdot 0,4104 + 0,2 = 0,3792$$

Чем ближе величина коэффициента Джини к единице, тем выше уровень неравенства.

Следовательно, в отчетном периоде по сравнению с базисным уровень неравенства населения по доходу стал выше.

Пример 5. Определение показателей эластичности потребления.

Имеются условные данные по региону:

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	9292	11800
Потребление в среднем на одного члена домохозяйства в месяц, кг:		
- рыбы и рыбопродуктов	1,6	1,7
- мяса и мясопродуктов	8,7	8,8
- хлебопродуктов	9,2	7,7
-картофеля	5,3	4,8

Определите коэффициенты эластичности потребления продуктов питания.

Решение:

Для расчетов коэффициентов эластичности потребления продуктов питания воспользуемся формулой Маршалла (табл. 15.1):

$$K_y = \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{y_0}{x_0} = \frac{\Delta y}{y_0} \cdot \frac{\Delta x}{x_0}$$

Коэффициент эластичности потребления рыбы и рыбопродуктов:

$$K_y = \frac{1,7 - 1,6}{1,6} \cdot \frac{11800 - 9292}{9292} = 0,23$$

Коэффициент эластичности потребления мяса и мясопродуктов:

$$K_y = \frac{8,8 - 8,7}{8,7} \cdot \frac{11800 - 9292}{9292} = 0,04$$

Коэффициент эластичности потребления хлебопродуктов:

$$K_y = \frac{7,7 - 9,2}{9,2} \cdot \frac{11800 - 9292}{9292} = -0,60$$

Коэффициент эластичности потребления картофеля:

$$K_y = \frac{4,8 - 5,3}{5,3} \cdot \frac{11800 - 9292}{9292} = -0,35$$

При увеличении доходов на 1% потребление рыбы и рыбопродуктов возрастает на 0,23%, мяса и мясопродуктов – на 0,04%, а хлебопродуктов и картофеля снижается на 0,6% и 0,35% соответственно.

15.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

Имеются условные данные об источниках денежных доходов населения страны в текущих ценах, млрд. руб.

Показатели	Годы	
	базисный	отчетный
1) денежные доходы:		
- доходы от предпринимательской деятельности	1915,1	2140,2
- оплата труда	11237	14371,9
- социальные выплаты	2080,3	2477,7
- доходы от собственности	1720,7	1892,6
- другие доходы	336,8	426,2
2) денежные расходы и сбережения:		
- на покупку товаров и оплату услуг	11927,5	14828,5
- на обязательные платежи и взносы	1813	2503,9
- на приобретение недвижимости	572,3	834
- на прирост финансовых активов	2977,1	3142,2
3) индекс потребительских цен, раз	1,09	1,119

Определите:

- 1) номинальные и располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах;
- 2) индекс номинальных и располагаемых доходов населения;
- 3) реальные располагаемые денежные доходы населения;
- 4) индекс реальных располагаемых денежных доходов населения.

Задача 2

Имеются данные о распределении общего объема денежных доходов населения страны, %:

Показатель	Базисный год	Отчетный год
------------	--------------	--------------

Денежные доходы - всего	100,0	100,0
в том числе по 20%-м группам населения:		
первая (с наименьшими доходами)	9,8	6,5
вторая	14,9	10,6
третья	18,8	16,5
четвертая	23,8	22,5
пятая (с наибольшими доходами)	32,7	43,9

Требуется определить коэффициент концентрации Джини за каждый год.

Задача 3

Имеются данные о потреблении продуктов питания в среднем на одно домохозяйство и среднедушевых доходах населения:

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	8200	10500
Потребление в среднем на одного члена домохозяйства в месяц, кг:		
- рыбы и рыбопродуктов	1,5	1,8
- мяса и мясопродуктов	7,7	7,8
- хлебопродуктов	8,2	6,7
- картофеля	4,3	3,8

Определите коэффициент эластичности продуктов питания. Сделайте выводы.

Задача 4

Имеются данные об источниках денежных доходов населения страны:

Источники денежных доходов	Удельный вес в процентах к итогу	
	Базисный год	Отчетный год
Денежные доходы – всего:	100,0	100,0
в том числе		
1) доходы от предпринимательской деятельности	13,9	10,0
2) оплата труда	63,8	67,5
3) социальные выплаты	14,2	11,6
4) доходы от собственности	6,2	8,9
5) другие доходы	1,9	2,0

Необходимо определить:

- 1) линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов;
- 2) средний квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов;
- 3) средний квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов;
- 4) интегральный коэффициент Гатева;
- 5) коэффициент Салаи.

Сформулировать выводы.

Задача 5

Среднемесячная заработная плата работников региона в базисном периоде составила 700 руб., в отчетном – 915 руб. Индекс потребительских цен за этот период вырос в среднем в 1,5 раза.

Определите индекс номинальной и реальной заработной платы работников региона.

Задача 6

Имеются условные данные по одному из регионов страны:

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Денежные доходы, млн. ден. ед.	810	1518
Денежные расходы, млн. ден. ед.	776	1490
Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	1370	1430
Численность занятых в экономике, тыс. чел.	670	660
Прожиточный минимум (на душу населения в месяц), ден. ед.	280	450
Индекс потребительских цен, раз ($I_{п.ц.}$)	1	1,17

Определите:

1. Индекс покупательской способности ден.ед.
 2. Индекс реальных располагаемых денежных доходов населения
 3. Среднедушевые денежные доходы
 4. Соотношение среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума
 5. Индекс реального среднедушевого денежного дохода
- Сделайте выводы.

Задача 7

Имеются данные о продаже товаров длительного пользования населению одного из регионов:

Товары	Продано товаров в фактических ценах, млн. ден. ед.		Индекс цен, раз
	базисный период	отчетный период	
Телевизоры	22,2	21,6	1,16
Холодильники	25,5	24,4	1,17
Магнитофоны	6,2	7,2	1,13

В отчетном периоде по сравнению с базисным численность населения регионов сократилась на 0,7%.

Определите:

1. Общий индекс потребления
 2. Общий индекс цен
 3. Индекс физического объема потребления
 4. Индекс физического объема потребления на душу населения.
- Сделайте выводы.

Задача 8

Имеются условные данные о распределении работников предприятия по уровню заработной платы:

Размер месячной заработной платы, руб.	Число работников
400-600	10
600-800	6
800-1000	19
1000-1200	26
1200-1400	19

1400-1600	10
1600-1800	5

Определите средний размер заработной платы; модальную и медианную заработную плату.

Задача 9

Рассчитайте и проанализируйте средние величины динамики.

Годы	Среднедушевые денежные доходы населения России, руб. в мес.
2008	14 863,6
2009	16 895,0
2010	18 958,4
2011	20 780,0
2012	23 221,1
2013	25 928,2
2014	27 765,7

Источник: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_11kv.htm

Задача 10

На основе приведенных ниже данных за 2014 год:

1. Постройте аналитическую группировку по уровню среднедушевых доходов, рассчитайте параметры уравнения парной регрессии, постройте уравнение регрессии.
2. Определите тесноту и направление связи, рассчитав линейный коэффициент корреляции. Сделайте выводы.
3. Оцените вариацию в пространстве, рассчитав коэффициент вариации среднедушевых доходов.

Район	Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	Оборот розничной торговли, млн. руб.
Республика Башкортостан	25971	781338
Республика Марий Эл	16374	73125
Республика Мордовия	16134	72791
Республика Татарстан	29830	781014
Удмуртская Республика	21197	196728
Чувашская Республика	16681	131887
Пермский край	28315	487373
Кировская область	20329	165065
Нижегородская область	27930	623085
Оренбургская область	20724	269615
Пензенская область	19601	180979
Самарская область	26062	623718
Саратовская область	17941	301183
Ульяновская область	21541	163372

Тема 16. Статистика национального богатства

16.1. Методические указания

Национальное богатство - важнейшая макроэкономическая категория, используемая для оценки экономического потенциала и уровня экономического развития страны.

Под национальным богатством понимают совокупность ресурсов страны (экономических активов), являющихся необходимым условием осуществления процесса производства товаров (работ, услуг) и обеспечения жизни людей.

Для характеристики наличия и движения основных фондов строят баланс движения основных фондов:

1) по полной первоначальной стоимости:

$$ППС_{к.г} = ППС_{н.г} + П - В, \quad (16.1)$$

где $ППС_{н.г}$, $ППС_{к.г}$ - полная первоначальная стоимость основных фондов на начало и конец года соответственно; $П$ - стоимость поступивших основных фондов за год; $В$ - стоимость выбывших основных фондов за год.

2) по остаточной стоимости (первоначальной стоимости с учетом износа):

$$ОПС_{к.г} = ОПС_{н.г} + П - В - И, \quad (16.2)$$

где $ОПС_{н.г}$, $ОПС_{к.г}$ - остаточная стоимость основных фондов на начало и конец года соответственно; $И$ - сумма износа основных фондов.

По данным баланса можно оценить среднегодовую стоимость основных средств. При этом возможны три варианта расчета:

а) по формуле средней хронологической простой:

$$\overline{ППС} = \frac{\frac{1}{2} ППС_1 + ППС_2 + \dots + ППС_{n-1} + \frac{1}{2} ППС_n}{n-1}, \quad (16.3)$$

где n - число уровней (дат); $ППС_{1...n}$ - полная первоначальная стоимость основных фондов на определенную дату.

б) как средняя арифметическая простая:

$$\overline{ППС} = \frac{ППС_{н.г.} + ППС_{к.г.}}{2} \quad (16.4)$$

в) по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\overline{ППС} = \frac{\sum ППС_i \cdot t_i}{\sum t_i}, \quad (16.5)$$

где t_i - длительность i -го периода времени.

Износ основного капитала - перенесенная часть стоимости, которая возвращается после реализации продукции, аккумулируется и образует амортизационный фонд.

Амортизационный фонд (Аф) - стоимость основных фондов, которая за весь срок их службы должна быть перенесена на продукт или услуги:

$$Аф = ППС - Л + К + М, \quad (16.6)$$

где $ППС$ - полная стоимость основного капитала; $Л$ - ликвидационная стоимость; $К$ - затраты на капитальный ремонт; $М$ - затраты на модернизацию.

Сумма ежегодных амортизационных отчислений (A) включается в себестоимость изготовленной продукции и определяется по формуле:

$$A = \frac{\text{ППС} - Л + К + М}{T} = \frac{A_{\phi}}{T}, \quad (16.7)$$

где T – нормативный срок службы основных фондов.

Годовой износ основных фондов равен сумме начисленной амортизации за год.

Норма амортизации (H_A) – процентное отношение ежегодных амортизационных отчислений к полной стоимости основного производственного капитала (первоначальной или восстановительной):

$$H_A = \frac{A}{\text{ППС}} \times 100\% \quad (16.8)$$

Для характеристики состояния основных фондов используют коэффициенты годности и износа.

Коэффициент годности ($K_{\text{годн}}$) представляет собой отношение остаточной первоначальной (восстановительной) стоимости к полной первоначальной (восстановительной) стоимости:

$$K_{\text{годн}} = \frac{\text{ОПС}}{\text{ППС}} \text{ или } K_{\text{годн}} = \frac{\text{ОВС}}{\text{ПВС}} \quad (16.9)$$

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

Коэффициент износа ($K_{\text{изн}}$) вычисляется как отношение суммы износа к полной первоначальной (восстановительной) стоимости:

$$K_{\text{изн}} = \frac{\text{ППС} - \text{ОПС}}{\text{ППС}} \text{ или } K_{\text{изн}} = \frac{И}{\text{ППС}} \quad (16.10)$$

$$K_{\text{изн}} = \frac{\text{ПВС} - \text{ОПС}}{\text{ПВС}} \text{ или } K_{\text{изн}} = \frac{И}{\text{ПВС}} \quad (16.11)$$

$$K_{\text{изн}} = 1(100\%) - K_{\text{годн}} \quad (16.12)$$

Коэффициент обновления ($K_{\text{обн}}$) представляет собой отношение стоимости введенных в действие новых основных фондов к их полной первоначальной или восстановительной стоимости на конец года:

$$K_{\text{обн}} = \frac{B_{\text{вод}}}{\text{ППС}_{\text{к.г.}}} \text{ или } K_{\text{обн}} = \frac{B_{\text{вод}}}{\text{ПВС}_{\text{к.г.}}} \quad (16.13)$$

Коэффициент выбытия вычисляется как отношение стоимости выбывших основных фондов к полной первоначальной или восстановительной стоимости на начало года:

$$K_{\text{выб}} = \frac{B}{\text{ППС}_{\text{н.г.}}} \text{ или } K_{\text{выб}} = \frac{B}{\text{ПВС}_{\text{н.г.}}} \quad (16.14)$$

Фондоотдача представляет собой отношение годового объема произведенной продукции (ВВП, ВДС) (Q) к среднегодовой стоимости основных фондов ($\bar{\Phi}$):

$$f = \frac{Q}{\bar{\Phi}} \quad (16.15)$$

Фондоотдача позволяет судить о выпуске продукции (ВВП, ВДС) в расчете на 1 руб. стоимости основных фондов.

Фондоёмкость - показатель, обратный показателю фондоотдачи:

$$f_{\text{емк}} = \frac{\bar{\Phi}}{Q} = \frac{1}{f} \quad (16.16)$$

Фондоёмкость характеризует уровень затрат основного капитала на 1 руб. произведенной продукции.

Статистический анализ показателя фондоотдачи и влияющих на него факторов осуществляют с помощью индексного метода.

Индекс переменного состава ($I_{\text{пер.сост}}$):

$$I_{\text{пер.сост}} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} = \frac{\sum Q_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum Q_0}{\sum \Phi_0} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum f_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0} \quad \text{или}$$

$$I_{\text{пер.сост}} = \frac{\sum f_1 d_1}{\sum f_0 d_0} \quad (16.17)$$

где Φ_1, Φ_0 - среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном и базисном периодах; f_1, f_0 - фондоотдача в отчетном и базисном периодах; d_1, d_0 - показатели структуры основных фондов:

$$I_{\text{пер.сост}} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} = \frac{\sum Q_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum Q_0}{\sum \Phi_0} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum f_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0} \quad \text{или}$$

$$d_1 = \frac{\Phi_1}{\sum \Phi_1} \quad \text{и} \quad d_0 = \frac{\Phi_0}{\sum \Phi_0}. \quad (16.18)$$

Индекс переменного состава характеризует увеличение или уменьшение средней фондоотдачи по группе предприятий в результате изменения фондоотдачи на каждом предприятии и доли основных фондов каждого предприятия в общей стоимости основных фондов группы.

Индекс постоянного состава ($I_{\text{пост.сост}}$):

$$I_{\text{пост.сост}} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum f_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} = \frac{\sum f_1 \Phi_1}{\sum f_0 \Phi_1} \quad \text{или} \quad I_{\text{пост.сост}} = \frac{\sum f_1 d_1}{\sum f_0 d_1}. \quad (16.19)$$

Индекс постоянного состава характеризует изменение средней фондоотдачи в результате влияния только одного фактора - изменения фондоотдачи на отдельных предприятиях группы.

Индекс структурных сдвигов ($I_{\text{с.с}}$):

$$I_{\text{стр.сдв.}} = \frac{\sum f_0 \Phi_1}{\sum \Phi_1} \cdot \frac{\sum f_0 \Phi_0}{\sum \Phi_0} \quad \text{или} \quad I_{\text{стр.сдв.}} = \frac{\sum f_0 d_1}{\sum f_0 d_0}. \quad (16.20)$$

Индекс структурных сдвигов характеризует влияние изменения доли предприятий с разной величиной основных фондов в общем объеме основных фондов на величину средней фондоотдачи.

Абсолютное изменение средней фондоотдачи определяется:

$$\Delta_j = \bar{f}_1 - \bar{f}_0 = \sum f_1 d_1 - \sum f_0 d_0 \quad (16.21)$$

Абсолютное изменение фондоотдачи происходит за счет следующих факторов:

а) изменения фондоотдачи на отдельных предприятиях:

$$\Delta_{\bar{f}(f)} = \sum f_1 d_1 - \sum f_0 d_1, \quad (16.22)$$

б) изменения доли предприятий с разной величиной основных фондов в общем объеме основных фондов:

$$\Delta_{\bar{f}(d)} = \sum f_0 d_1 - \sum f_0 d_0. \quad (16.23)$$

Для анализа влияния изменения эффективности использования основных фондов на объем продукции применяется система индексов - индексы объема продукции (I_Q), фондоотдачи (I_f), средней стоимости фондов (I_Φ):

$$I_Q = I_f \cdot I_\Phi \quad (16.24)$$

Абсолютное изменение объема продукции рассчитывается:

$$\Delta_Q = Q_1 - Q_0 = f_1 \Phi_1 - f_0 \Phi_0, \quad (16.25)$$

Абсолютное изменение объема продукции происходит за счет следующих факторов:

а) изменения фондоотдачи:

$$\Delta_{Q(f)} = (f_1 - f_0) \cdot \Phi_1; \quad (16.26)$$

б) изменения среднегодовой стоимости основных фондов:

$$\Delta_{Q(\Phi)} = (\Phi_1 - \Phi_0) \cdot f_0 \quad (16.27)$$

Оборотные средства являются важной частью нефинансовых произведенных активов, являются мобильной и постоянно возобновляемой частью национального богатства.

Наличие и использование запасов материальных оборотных средств в статистике характеризуется системой показателей:

1) средние показатели запасов материальных оборотных средств (Z^{MOC}) рассчитываются на дату или период по следующим формулам:

а) средняя арифметическая простая:

$$\bar{Z}^{MOC} = \frac{Z^{MOC}_{н.з.} + Z^{MOC}_{к.з.}}{2} \quad (16.28)$$

б) по формуле средней хронологической простой:

$$\bar{Z}^{MOC} = \frac{\frac{1}{2} Z^{MOC}_1 + Z^{MOC}_2 + \dots + Z^{MOC}_{n-1} + \frac{1}{2} Z^{MOC}_n}{n-1}, \quad (16.29)$$

где n - число уровней (дат); $Z^{MOC}_{1...n}$ - сумма запасов материальных оборотных средств (оборотных активов) на определенную дату.

в) по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{Z}^{MOC} = \frac{\sum Z^{MOC}_i \cdot t_i}{\sum t_i}, \quad (16.30)$$

где t_i - длительность i -го периода времени.

2) показатели оборачиваемости запасов материальных оборотных средств:

а) коэффициент оборачиваемости (измеряется в оборотах):

$$K_{об} = \frac{Q}{\bar{Z}^{MOC}}, \quad (16.31)$$

где Q – объем реализованной готовой продукции (или выручка), \bar{z}^{MOC} – средний остаток запасов оборотных средств, определяемый по формуле средней хронологической.

Коэффициент показывает, сколько раз в течение отчетного периода обновляется запас оборотных средств.

б) коэффициент закрепления запасов оборотных средств показывает средний размер стоимости запасов оборотных средств, приходящихся на 1 руб. выручки от реализации продукции (или отгруженной продукции):

$$K_{закр} = \frac{1}{K_{об}} = \frac{\bar{z}^{MOC}}{Q} \quad (16.32)$$

в) средняя продолжительность одного оборота оборотных средств:

$$t = K_{закр} \times D \text{ или } t = \frac{D}{K_{об}}, \quad (16.33)$$

где D – число календарных дней в периоде.

г) сумма средств высвобожденных в результате ускорения оборачиваемости запасов оборотных средств:

$$\Delta = (t_1 - t_0) \times \frac{Q_1}{D} \text{ или } \Delta = (K_{закр1} - K_{закр0}) \times Q_1 \quad (16.34)$$

Практическое распространение получил индексный метод анализа показателей эффективности использования оборотных средств.

По группе предприятий, объединенных по какому-либо существенному признаку, рассчитывают средние показатели, например, средние коэффициенты оборачиваемости и закрепления оборотных средств.

Средний коэффициент оборачиваемости оборотных средств:

$$\bar{K}_{об} = \frac{\sum K_{об} \cdot \bar{z}^{MOC}}{\sum \bar{z}^{MOC}} = \sum K_{об} \cdot d_{\bar{z}^{MOC}} \quad (16.35)$$

Изменение среднего коэффициента оборачиваемости характеризует индекс переменного состава:

$$I_{\bar{K}_{об}} = \frac{\bar{K}_{об1}}{\bar{K}_{об0}} = \frac{\sum K_{об1} \cdot d_{\bar{z}^{MOC}1}}{\sum K_{об0} \cdot d_{\bar{z}^{MOC}0}}, \text{ где } d_{\bar{z}^{MOC}1,0} = \frac{\bar{z}_i^{MOC}}{\sum \bar{z}_i^{MOC}} \quad (16.36)$$

Величина среднего коэффициента оборачиваемости обусловлена значениями самих коэффициентов по каждому предприятию (1-ый фактор) ($K_{об}$) и их долями в общей стоимости оборотных средств (2-ой фактор) ($d_{\bar{z}^{MOC}}$).

Влияние факторов можно оценить соответственно индексом постоянного состава и индексом влияния структурных сдвигов, взаимосвязь которых определяется как произведение:

$$I_{\bar{K}_{об}} = I_{K_{об}} \times I_{d_{\bar{z}^{MOC}}} \quad (16.37)$$

Средний коэффициент закрепления оборотных средств:

$$\bar{K}_{закр} = \frac{\sum \bar{z}^{MOC}}{\sum Q} = \frac{\sum K_{закр} \cdot Q}{\sum Q} = \sum K_{закр} \cdot d_Q \quad (16.38)$$

Изменение среднего коэффициента закрепления характеризует индекс переменного состава:

$$I_{\bar{K}_{закр}} = \frac{\bar{K}_{закр1}}{\bar{K}_{закр0}} = \frac{\sum K_{закр1} \cdot d_{Q1}}{\sum K_{закр0} \cdot d_{Q0}}, \text{ где } d_{Q1,0} = \frac{Q_i}{\sum Q} \quad (16.39)$$

Величина среднего коэффициента закрепления обусловлена значениями самих коэффициентов по каждому предприятию (1-ый фактор) ($K_{закр}$) и их долями в общей стоимости реализованной продукции (2-ой фактор) (d_Q). Влияние факторов можно оценить соответственно индексом постоянного состава и индексом влияния структурных сдвигов, взаимосвязь которых определяется по формуле:

$$I_{\bar{K}_{закр}} = I_{K_{закр}} \times I_{d_Q} \quad (16.40)$$

Показатели скорости оборота оборотных активов являются факторными величинами при формировании суммарной стоимости реализованной продукции (выручки) и суммарной стоимости оборотных активов. Влияние каждого из этих факторов на результативные показатели в абсолютном выражении показывают следующие модели:

(1) Изменение стоимости реализованной продукции в абсолютном выражении:

$$\Delta_Q = Q_1 - Q_0 \quad (16.41)$$

На изменение стоимости реализованной продукции влияют два фактора:

а) изменение коэффициента оборачиваемости:

$$\Delta_Q(K_{об}) = \sum K_{об1} \cdot \bar{Z}_1^{MOC} - \sum K_{об0} \cdot \bar{Z}_1^{MOC} \quad (16.42)$$

б) изменение стоимости оборотных средств:

$$\Delta_Q(\bar{Z}^{MOC}) = \sum K_{об0} \cdot \bar{Z}_1^{MOC} - \sum K_{об0} \cdot \bar{Z}_0^{MOC} \quad (16.43)$$

Модель (1) характеризует изменение суммарной стоимости реализованной продукции под влиянием изменений эффективности использования оборотных средств и общей суммы вовлеченных в оборот запасов оборотных средств.

(2) Изменение стоимости оборотных активов в абсолютном выражении:

$$\Delta_{\bar{Z}^{MOC}} = \bar{Z}_1^{MOC} - \bar{Z}_0^{MOC} \quad (16.44)$$

На изменение стоимости оборотных активов влияют два фактора:

- изменение коэффициента закрепления:

$$\Delta_{\bar{Z}^{MOC}}(K_{закр}) = \sum K_{закр1} \cdot Q_1 - \sum K_{закр0} \cdot Q_1 \quad (16.45)$$

- влияние изменения стоимости реализованной продукции:

$$\Delta_{\bar{Z}^{MOC}}(Q) = \sum K_{закр0} \cdot Q_1 - \sum K_{закр0} \cdot Q_0 \quad (16.46)$$

Модель (2) характеризует дополнительную потребность (или излишек оборотных средств), возникшую (-ший) в результате изменения эффективности использования оборотных средств на отдельных предприятиях и изменения стоимости реализованной продукции.

16.2 Решение типовых задач

Пример 1. Определение показателей статистики основных фондов.

Имеются следующие условные данные о движении основных фондов по предприятиям района за два периода времени (млн. рублей):

- Полная стоимость на начало базисного года – 2652,0
- Коэффициент износа на начало базисного года – 13%
- Поступление в течение базисного года:
 - а) по полной стоимости – 348,0
 - б) по стоимости с учетом износа – 313,2
- Выбытие в течение базисного года:
 - а) по полной стоимости – 108,0
 - б) по стоимости с учетом износа – 86,4,2
- Капитальный ремонт в течение базисного года – 125,6
- Годовая норма амортизационных отчислений в базисном году – 12,0%
- Поступление в течение отчетного года:
 - а) по полной стоимости – 500
 - б) по стоимости с учетом износа – 450
- Выбытие в течение отчетного года:
 - а) по полной стоимости – 125
 - б) по стоимости с учетом износа – 93,75
- Капитальный ремонт в течение отчетного года – 108,0
- Годовая норма амортизационных отчислений в отчетном году – 11,5%

На основе приведенных данных:

1. Постройте балансы основных фондов по полной и остаточной стоимости.
2. Определите:
 - а) коэффициенты износа и годности основных фондов на начало и на конец каждого года и их динамику;
 - б) среднюю полноту и остаточную стоимости основных фондов за каждый год и их динамику;
 - в) коэффициенты обновления и выбытия основных фондов за каждый год и их динамику;
 - г) коэффициенты фондоотдачи и фондоемкости за каждый год и их динамику;

Полученные результаты проанализируйте.

Решение:

1. а) Построим баланс основных фондов по полной стоимости в базисном году (16.1):

$$ППС_{к.г.} = 2653 + 348 - 108 = 2892 \text{ млн.руб.}$$

б) Построим баланс основных фондов с учетом износа в базисном году (16.2), определим остаточную стоимость на начало года:

$$ППС'_{к.г.} = ППС_{н.г.} - И$$

$$K_{износа} = \frac{\text{Сумма износа}(И)}{ППС_{н.г.(полн)}} \Rightarrow И = K_{износа} \times ППС_{н.г.}$$

$$И_0 = 13\% \times 2652 = 344,76 \text{ тыс.руб.}$$

$$ППС_{н.г.} = 2652 - 344,76 = 2307,24 \text{ млн.руб.}$$

Сумма амортизации определяется: $A = \frac{N_A \times \overline{ППС}}{100\%}$, где $\overline{ППС}$ - средняя полная (первоначальная) стоимость основных фондов за изучаемый период:

$$\overline{ППС} = \frac{ППС_{н.г.} + ППС_{к.г.}}{2}$$

N_A - норма амортизационных отчислений за рассматриваемый период времени.

Сумма амортизации в базисном году:

$$A = \frac{12\% \times \left(\frac{2652 + 2892}{2} \right)}{100\%} = 332,64 \text{ тыс.руб.}$$

Баланс по остаточной стоимости в базисном году (16.2):

$$ППС_{к.г.} = 2307,24 + 313,2 - 86,4 + 125,6 - 332,64 = 2327 \text{ млн.руб.}$$

в) Построим баланс основных фондов по полной стоимости в отчетном году (16.1):

$$ППС_{к.г.} = 2892 + 500 - 125 = 3267 \text{ млн.руб.}$$

г) Построим баланс основных фондов с учетом износа в отчетном году (16.2):

$$ППС_{к.г.1} = 2327 + 450 - 93,75 + 108 - \left[\frac{11,5\% \times \frac{2892 + 3267}{2}}{100} \right] = 2791,25 - 354,14 = 2437,11 \text{ млн.руб.}$$

2. а) Определим коэффициенты износа (16.10) и годности (16.9):

- базисный период:

$$K_{И_{н.г.}} = \frac{ППС_{н.г.0} - ОПС_{н.г.0}}{ППС_{н.г.0}} = \frac{2652 - 2307,24}{2652} = 0,13 \text{ или } 13\%$$

$$K_{И_{к.г.}} = \frac{ППС_{к.г.0} - ОПС_{к.г.0}}{ППС_{к.г.0}} = \frac{2892 - 2327}{2892} = 0,195 \text{ или } 19,5\%$$

$$K_{год_0} = 1 - K_{изн_0}$$

$$K_{год_{н.г.}} = 1 - 0,13 = 0,87 \text{ или } 87\%$$

$$K_{год_{к.г.}} = 1 - 0,195 = 0,805 \text{ или } 80,5\%$$

Рост коэффициента износа к концу базисного года говорит об ухудшении состояния основных фондов за счет увеличения доли старых основных фондов.

Динамика коэффициента износа:

$$\frac{K_{износа_1}}{K_{износа_0}} = \frac{0,195}{0,13} = 1,5 \text{ или } 150\%$$

Износ основных фондов увеличился на 50%.

Динамика коэффициента годности:

$$\frac{K_{годн_1}}{K_{годн_0}} = \frac{0,805}{0,87} = 0,925 \text{ или } 92,5\%$$

Годность основных фондов снизилась на 7,5%.

- отчетный период:

$$K_{И.г.} = \frac{ППС_{н.г.1} - ОПС_{н.г.1}}{ППС_{н.г.1}} = \frac{2892 - 2327}{2892} = 0,195 \text{ или } 19,5\%$$

$$K_{И.к.} = \frac{ППС_{к.г.1} - ОПС_{к.г.1}}{ППС_{к.г.1}} = \frac{3267 - 2437,11}{3267} = 0,254 \text{ или } 25,4\%$$

$$K_{год} = 1 - K_{изн}$$

$$K_{год.г.} = 1 - 0,195 = 0,805 \text{ или } 80,5\%$$

$$K_{год.к.} = 1 - 0,254 = 0,746 \text{ или } 74,6\%$$

Рост коэффициента износа к концу отчетного года говорит об ухудшении состояния основных фондов.

Динамика коэффициента износа в отчетном году:

$$\frac{K_{износа_{к.г.}}}{K_{износа_{н.г.}}} = \frac{0,254}{0,195} = 1,302 \text{ или } 130,2\%$$

Износ основных фондов к концу отчетного года увеличился на 30,2%

Динамика коэффициента годности в отчетном году:

$$\frac{K_{годн_{к.г.}}}{K_{годн_{н.г.}}} = \frac{0,746}{0,805} = 0,927 \text{ или } 92,7\%$$

Годность основных фондов снизилась на 7,3%

б) - Определим среднюю полную стоимость основных фондов в базисном году:

$$\overline{ППС}_0 = \frac{ППС_{н.г.0} + ППС_{к.г.0}}{2} = \frac{2652 + 2892}{2} = 2772 \text{ млн.руб.}$$

- Определим среднюю полную стоимость основных фондов в отчетном году:

$$\overline{ППС}_1 = \frac{ППС_{н.г.1} + ППС_{к.г.1}}{2} = \frac{2892 + 3267}{2} = 3079,5 \text{ млн.руб.}$$

Динамика основных фондов по полной первоначальной стоимости:

$$\frac{\overline{ППС}_1}{\overline{ППС}_0} = \frac{3079,5}{2772} = 1,111 \text{ или } 111,1\%$$

- Определим среднюю остаточную стоимость основных фондов в базисном году:

$$\overline{ОПС}_0 = \frac{ОПС_{н.г.0} + ОПС_{к.г.0}}{2} = \frac{2307,24 + 2327}{2} = 2317,12 \text{ млн.руб.}$$

- Определим среднюю остаточную стоимость основных фондов в отчетном году:

$$\overline{ОПС}_1 = \frac{ОПС_{н.г.1} + ОПС_{к.г.1}}{2} = \frac{2327 + 2437,11}{2} = 2382 \text{ млн.руб.}$$

Динамика основных фондов по остаточной стоимости:

$$\frac{\overline{ОПС}_1}{\overline{ОПС}_0} = \frac{2382}{2317,12} = 1,028 \text{ или } 102,8\%$$

В отчетном году по сравнению с базисным средняя полная стоимость основных фондов увеличилась на 11,1%, остаточная стоимость основных фондов так же увеличилась на 2,8%.

в) 1) Определим коэффициенты обновления (16.13):

$$K_{обн_0} = \frac{П_0}{ППС_{к.г.0}} \times 100 = \frac{348}{2892} \times 100 = 12\% \quad K_{обн_1} = \frac{П_1}{ППС_{к.г.1}} \times 100 = \frac{500}{3267} \times 100 = 15,3\%$$

Динамика: $\frac{K_{обн_1}}{K_{обн_0}} = \frac{15,3}{12} = 1,275 \text{ или } 127,5\%$

В отчетном году основные фонды были обновлены на 15,3%, что на 27,5% больше, чем в базисном году.

2) Определим коэффициенты выбытия (16.14):

$$K_{выб_0} = \frac{B_0}{ППС_{н.г.0}} = \frac{108}{2652} = 4,1\% \quad K_{выб_1} = \frac{B_1}{ППС_{н.г.1}} = \frac{125}{2892} = 0,043 \text{ или } 4,3\%$$

Динамика: $\frac{K_{выб_1}}{K_{выб_0}} = \frac{0,043}{0,041} = 1,049 \text{ или } 104,9\%$

В отчетном году по сравнению с базисным основных фондов выбыло на 4,9% больше.

г) 1) Определим коэффициенты фондоотдачи (16.15):

$$f_0 = \frac{p_0 q_0}{ППС_0} = \frac{8127}{2772} = 2,93 \text{ руб.} \quad f_1 = \frac{p_1 q_1}{ППС_1} = \frac{9545}{3079,5} = 3,09 \text{ руб.}$$

В отчетном году на 1 рубль стоимости основных фондов было получено 3,09 рублей товарооборота, а в базисном – 2,93 рубля.

Динамика: $\frac{f_1}{f_0} = \frac{3,09}{2,93} = 1,055 \text{ или } 105,5\%$

В отчетном году по сравнению с базисным фондоотдача увеличилась на 5,5%.

2) Определим коэффициенты фондоемкости (16.16):

$$f_{емк_0} = \frac{ППС_0}{p_0 q_0} = \frac{2772}{8127} = 0,34 \text{ руб.} \quad f_{емк_1} = \frac{ППС_1}{p_1 q_1} = \frac{3079,5}{9545} = 0,32 \text{ руб.}$$

Динамика: $\frac{f_{емк_1}}{f_{емк_0}} = \frac{0,32}{0,34} = 0,941 \text{ или } 94,1\%$

В отчетном году для получения 1 рубля товарооборота было затрачено 0,32 рубля стоимости основных фондов, а в базисном – 0,34 рубля. Фондоемкость в отчетном году по сравнению с базисным снизилась на 5,9%.

Пример 2. Индексный метод анализа средней фондоотдачи.

Имеются условные данные о среднегодовой стоимости основных фондов и объеме работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» за два года, млн. руб.

Таблица 16.1

№ предприятия	Исходные данные				Расчетные данные	
	Стоимость основных фондов (Ф)		Объем работ (Q)		фондоотдача (f)	
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год
1	1,07	1,14	13,2	19,0	12,3	16,7
2	0,11	0,21	1,6	2,3	14,5	10,9
3	1,50	1,54	14,3	20,5	9,5	13,3
Всего	2,68	2,89	29,1	41,8	10,9	14,5

Определите:

- уровень фондоотдачи по каждому предприятию в каждом периоде;
- уровень средней фондоотдачи по совокупности в каждом периоде;
- индексы средней фондоотдачи переменного, постоянного состава и структурные сдвигов;
- абсолютное изменение средней фондоотдачи в целом и под влиянием отдельных факторов.
- Сформулируйте выводы.

Решение:

1. Определим уровень фондоотдачи по каждому предприятию в каждом периоде по формуле 16.15.

Для облегчения расчетов приведем их в дополнительных графах таблицы (см. табл. 16.1, графу «Расчетные данные»).

2. Рассчитаем уровень средней фондоотдачи по совокупности предприятий в каждом периоде:

$$\bar{f}_0 = \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0} = \frac{12,3 \cdot 1,07 + 14,5 \cdot 0,11 + 9,5 \cdot 1,50}{1,07 + 0,11 + 1,50} = 10,8$$

$$\bar{f}_1 = \frac{\sum f_1 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} = \frac{16,7 \cdot 1,14 + 10,9 \cdot 0,21 + 13,3 \cdot 1,54}{1,14 + 0,21 + 1,54} = 14,5$$

3. Найдем значение индекса средней фондоотдачи переменного состава:

$$I_{\bar{f}} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} = \frac{\sum f_1 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} \div \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0} = 14,5 \div 10,8 = 1,343 \text{ или } 134,3\%$$

4. Найдем значение индекса средней фондоотдачи постоянного состава:

$$I_f = \frac{\sum f_1 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} \div \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} = 14,5 \div \frac{12,3 \cdot 1,14 + 14,5 \cdot 0,21 + 9,5 \cdot 1,54}{1,14 + 0,21 + 1,54} = 14,5 \div 10,9 = 1,330 \text{ или } 133,0\%$$

5. Вычислим индекс средней фондоотдачи структурных сдвигов:

$$I_{\frac{\bar{\Phi}}{\bar{\Phi}}} = \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} \div \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0} = 10,9 \div 10,8 = 1,009 \text{ или } 100,9\%$$

Проверка правильности расчетов: $1,330 \cdot 1,009 = 1,343$

б. Определим абсолютное изменение средней фондоотдачи:

$$\Delta \bar{f} = \bar{f}_1 - \bar{f}_0 = 14,5 - 10,8 = 3,7 \text{ млн. руб.}$$

Абсолютное изменение произошло за счет следующих факторов:

а) изменения фондоотдачи на отдельных предприятиях:

$$\Delta \bar{f}_{(f)} = \frac{\sum f_1 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} - \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} = \bar{f}_1 - \bar{f}_{\text{усл}} = 14,5 - 10,9 = 3,6 \text{ млн. руб.}$$

б) изменения доли предприятий с разной величиной основных фондов в общем их объеме:

$$\Delta \bar{f}_{\left(\frac{\bar{\Phi}}{\bar{\Phi}}\right)} = \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_1}{\sum \bar{\Phi}_1} - \frac{\sum f_0 \cdot \bar{\Phi}_0}{\sum \bar{\Phi}_0} = \bar{f}_{\text{усл}} - \bar{f}_0 = 10,9 - 10,8 = 0,1 \text{ млн. руб.}$$

Проверка правильности расчетов: $3,6 + 0,1 = 3,7$ млн. руб.

Средняя фондоотдача в отчетном периоде по сравнению с базисным годом выросла на 34,3%, или 3,7 млн. руб. Это произошло за счет роста фондоотдачи по каждому предприятию совокупности на 33,0%, или 3,6 млн. руб., и за счет улучшения структуры фондов на 0,9%, или 0,1 млн. руб.

Пример 3. Определение показателей статистики оборотных средств.

Имеются данные о среднегодовой стоимости оборотных средств и стоимости продукции по организации за два года, тыс. руб.

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Стоимость реализованной продукции (РП)	21 625,4	26 879,8
Среднегодовая стоимость оборотного капитала (\bar{CO})	16 015,1	20 498,2

Требуется определить:

- показатели оборачиваемости оборотных средств за каждый период;
- сумму высвобожденных (введенных) оборотных средств из (в) оборота.

Решение:

Оборачиваемость оборотных средств характеризуется несколькими показателями. Для удобства расчетов представим их в таблице 16.2.

Таблица 16.2

Показатель	Формула расчета	Базисный год	Отчетный год
Коэффициент оборачиваемости ОБС	16.31	1,35	1,31
Коэффициент закрепления ОБС	16.32	0,74	0,76
Средняя продолжительность одного оборота ОБС	16.33	267	275
Сумма высвобожденных (введенных) оборотных средств из (в) оборота	16.34		597,33

Оборачиваемость оборотных средств сократилась на 0,04 оборота, что вызвало необходимость привлечь дополнительно 597,33 тыс. руб. оборотных средств.

Пример 4. Индексный метод анализа среднего коэффициента оборачиваемости.

Имеются условные данные по двум предприятиям, млн. руб.

Таблица 16.3

№ предприятия	Средняя стоимость оборотных средств		Выручка		Расчетные данные $K_{об}$	
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год
1	11	14	55	57	5,0	4,1
2	18	22	70	65	3,9	2,9

Определите:

- коэффициенты оборачиваемости по каждому предприятию в каждом периоде;
- средний коэффициент оборачиваемости по совокупности предприятий в каждом периоде;
- индексы среднего коэффициента оборачиваемости переменного, постоянного состава и структурные сдвигов;
- абсолютное изменение среднего коэффициента оборачиваемости в целом и под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Решение:

- Определим коэффициенты оборачиваемости по каждому предприятию в каждом периоде по формуле 16.31.

Для облегчения расчетов приведем их в дополнительных графах таблицы (см. табл. 16.3, графу «Расчетные данные $K_{об}$ »).

- Рассчитаем средний коэффициент оборачиваемости по совокупности предприятий в каждом периоде (16.35):

$$\text{Базисный период: } \bar{K}_{об_0} = \frac{5,0 \cdot 11 + 3,9 \cdot 18}{11 + 18} = 4,3 \text{ оборота}$$

$$\text{Отчетный период: } \bar{K}_{об_1} = \frac{4,1 \cdot 14 + 2,9 \cdot 22}{14 + 22} = 3,4 \text{ оборота}$$

- Изменение среднего коэффициента оборачиваемости характеризует индекс переменного состава (16.36):

$$I_{\bar{K}_{об}} = \frac{3,4}{4,3} = 0,791 \text{ или } 79,1\%$$

На величину среднего коэффициента оборачиваемости влияет изменение самих коэффициентов по каждому предприятию ($K_{об}$), рассчитаем индекс постоянного состава:

$$I_{K_{об}} = \frac{\sum K_{об_1} \cdot z_1^{MOC}}{\sum z_1^{MOC}} \div \frac{\sum K_{об_0} \cdot z_1^{MOC}}{\sum z_1^{MOC}} = 3,4 \div \frac{5,0 \cdot 14 + 3,9 \cdot 22}{14 + 22} = 0,785 \text{ или } 78,5\%$$

На величину среднего коэффициента оборачиваемости влияет изменение долей оборотных средств каждого из предприятий в их общей стоимости ($d_{z^{MOC}}$), рассчитаем индекс структурных сдвигов:

$$I_{d_{3MOC}} = \frac{\sum K_{об_0} \cdot Z_1^{MOC}}{\sum Z_1^{MOC}} \div \frac{\sum K_{об_0} \cdot Z_0^{MOC}}{\sum Z_0^{MOC}} = 4,33 \div 4,3 = 1,007 \text{ или } 100,7\%$$

Взаимосвязь индексов определяется как произведение (16.37):
 $0,791 = 0,785 \times 1,007$

В отчетном году по сравнению с базисным средний коэффициент оборачиваемости снизился на 20,9%, в том числе:

- за счет изменения самих коэффициентов по каждому предприятию - средний коэффициент оборачиваемости снизился на 21,5%;

- за счет изменения долей стоимости оборотных средств каждого из предприятий в их общей стоимости - средний коэффициент оборачиваемости вырос на 0,7%.

4. Абсолютное изменение среднего коэффициента оборачиваемости в целом определяется с помощью формулы:

$$\Delta_{\bar{K}_{об}} = \bar{K}_{об_1} - \bar{K}_{об_0} = 3,4 - 4,3 = -0,9 \text{ оборотов}$$

На абсолютное изменение среднего коэффициента оборачиваемости влияют факторы:

- изменение самих коэффициентов по каждому предприятию ($K_{об}$):

$$\Delta_{K_{об}} = \frac{\sum K_{об_1} \cdot Z_1^{MOC}}{\sum Z_1^{MOC}} - \frac{\sum K_{об_0} \cdot Z_1^{MOC}}{\sum Z_1^{MOC}} = 3,4 - 4,33 = -0,93 \text{ оборота}$$

- изменение долей оборотных средств каждого из предприятий в их общей стоимости (d_{3MOC}):

$$\Delta_{d_{3MOC}} = \frac{\sum K_{об_0} \cdot Z_1^{MOC}}{\sum Z_1^{MOC}} - \frac{\sum K_{об_0} \cdot Z_0^{MOC}}{\sum Z_0^{MOC}} = 4,33 - 4,3 = +0,03 \text{ оборота.}$$

В отчетном году по сравнению с базисным средний коэффициент оборачиваемости снизился на 0,9 оборота, в том числе:

- за счет изменения самих коэффициентов по каждому предприятию - средний коэффициент оборачиваемости снизился на 0,93 оборота;

- за счет изменения долей стоимости оборотных средств каждого из предприятий в их общей стоимости - средний коэффициент оборачиваемости вырос на 0,03 оборота.

16.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

По приведенным данным Росстата на конец года изучите динамику и структуру национального богатства России (табл. 16.1).

Таблица 16.1

Элементы национального богатства

Годы	Национальное богатство - всего, млрд. руб.	в том числе	
		основные фонды, включая незавершенное строительство	материальные оборотные средства

2010	117167,6	105593,3	11574,3
2011	135955,2	122247,3	13707,9
2012	153901,3	137531,1	16370,2
2013	204705,8	150825,9	53879,9
2014	188811,9	165799,1	23012,8

Источник: URL: <http://www.gks.ru/>

Задача 2

Имеются данные о земельной площади РФ (на начало года), млн. га.

Рассчитайте структуру земель. Сделайте выводы о структурных сдвигах.

Показатель	2014 г.	2015 г.
Всего земель (территорий), в т.ч.	1709,8	1712,5 ¹⁾
-сельскохозяйственные угодья	220,2	220,2 ²⁾
-лесные земли	871,8	871,8 ²⁾
-поверхностные воды, включая болота	225,0	225,0 ²⁾
-другие земли	392,8	392,9 ²⁾

1) Включая сведения по г. Севастополю, с учетом данных Министерства имущественных и земельных отношений Республики Крым;

2) Без учета Республики Крым

Источник: URL: <http://www.gks.ru/>

Задача 3

Имеются следующие условные данные, млрд. руб.

Показатель	На начало года	На конец года
Основные производственные фонды	40,3	46,1
Основные непроизводственные фонды	27,9	30,0
Материальные оборотные средства	9,6	10,2
Потребительские товары длительного пользования	24,4	25,8

Определите объем и структуру нефинансовых активов национального богатства на начало и конец года.

Проанализируйте динамику национального богатства фактических и сопоставимых ценах, при условии, что за текущий год цены на основные производственные фонды в среднем увеличились на 5 %, на основные непроизводственные фонды - на 2%, на материальные оборотные средства – на 2,7% и на потребительские товары длительного пользования – на 1,8 %.

Сделайте выводы.

Задача 4

Имеются следующие условные данные о движении основных фондов по предприятиям региона за два периода времени (в млн. руб.):

- Полная стоимость на начало базисного года – 3652,0.
- Коэффициент износа на начало базисного года – 14 %.
- Поступление в течение базисного года:
 - а) по полной стоимости – 448,0;
 - б) по стоимости с учетом износа – 413,2.
- Выбытие в течение базисного года:
 - а) по полной стоимости – 208,0;

- б) по стоимости с учетом износа – 96,4.
- Капитальный ремонт в течение базисного года – 135,60.
- Годовая норма амортизационных отчислений в базисном году – 13,0 %.
- Поступление в течение отчетного года:
 - а) по полной стоимости – 600,0;
 - б) по стоимости с учетом износа – 550,0.
- Выбытие в течение отчетного года:
 - а) по полной стоимости – 225,0;
 - б) по стоимости с учетом износа – 103,75.
- Капитальный ремонт в течение отчетного года – 102,0.
- Годовая норма амортизационных отчислений в отчетном году – 10,5 %.

На основании приведенных данных:

1. Постройте балансы основных фондов по полной и остаточной стоимости.
2. Определите:
 - а) коэффициенты износа и годности основных фондов на начало и на конец каждого года и их динамику;
 - б) среднюю полную и остаточную стоимости основных фондов за каждый год и их динамику;
 - в) коэффициенты обновления и выбытия основных фондов за каждый год и их динамику;
 - г) коэффициенты фондоотдачи и фондоемкости за каждый год и их динамику.

Полученные результаты проанализируйте.

Задача 5

Имеются условные данные по двум предприятиям, млн. руб.

№ предприятия	Стоимость основных фондов		Стоимость реализованной продукции	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
1	42,3	41,2	63,7	64,4
2	37,8	40,1	52,4	58,8

Определите:

1. уровень фондоотдачи по каждому предприятию в каждом периоде;
2. уровень средней фондоотдачи по совокупности в каждом периоде;
3. индексы средней фондоотдачи переменного, постоянного состава и структурные сдвигов
4. абсолютное изменение средней фондоотдачи в целом и под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Задача 6

Имеются данные о среднегодовой стоимости оборотных средств и стоимости продукции по организации за два года, тыс. руб.

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Стоимость реализованной продукции	23 605,2	27 579,7
Среднегодовая стоимость оборотного капитала	15 115,1	19 4098,2

Определите:

1) показатели оборачиваемости оборотных средств за каждый период (коэффициент оборачиваемости; коэффициент закрепления; среднюю продолжительность одного оборота (в днях));

2) сумму высвобожденных (введенных) оборотных средств из (в) оборота.

Задача 7

Среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном периоде по сравнению с базисным уменьшилась на 8%.

Фондоотдача снизилась за этот период на 3%.

На сколько процентов изменился объем произведенной продукции?

Задача 8

Объем произведенной продукции (в сопоставимых ценах) в 2014 г. по сравнению с 2013 г. увеличился на 5% и составил 5881 млрд.руб. Среднегодовая стоимость основных фондов за этот же период возросла на 8%.

Определите изменение уровня фондоотдачи и абсолютный прирост стоимости продукции.

Задача 9

Имеются условные данные по двум предприятиям, млн. руб.

№ предприятия	Стоимость оборотных средств		Выручка	
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год
1	12	15	60	65
2	19	23	75	60

Определите:

1. коэффициенты оборачиваемости по каждому предприятию в каждом периоде;

2. средний коэффициент оборачиваемости по совокупности предприятий в каждом периоде;

3. индексы среднего коэффициента оборачиваемости переменного, постоянного состава и структурные сдвигов

4. абсолютное изменение среднего коэффициента оборачиваемости в целом и под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Задача 10

Имеются данные о среднегодовой стоимости оборотных средств и стоимости продукции по организации за два года, тыс. руб.

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Стоимость реализованной продукции	220	271
Среднегодовая стоимость оборотного капитала	160	205

Определите:

- 1) изменение стоимости реализованной продукции в абсолютном выражении в целом и под влиянием отдельных факторов;
- 2) изменение стоимости оборотных активов в абсолютном выражении в целом и под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Тема 17. Макроэкономические показатели в системе национальных счетов

17.1 Методические указания

Система национальных счетов – это современная система информации, которая используется для описания и анализа развития рыночной экономики на макроуровне практически во всех странах мира.

В настоящее время действующим стандартом является СНС 1993 года, одобренная Статистической комиссией ООН. Последние изменения внесены в 2008 году.

Экономические процессы, происходящие на макроэкономическом уровне характеризуются в СНС *системой показателей*:

1) *Выпуск товаров и услуг (ВВ)* – стоимость всех произведенных резидентом за период материальных благ и оказанных услуг.

$$ВВ = ВВ_{\text{тов}} + ВВ_{\text{рын усл}} + ВВ_{\text{нерын усл}} + \text{КИУФП} \quad (17.1)$$

где $ВВ_{\text{тов}}$ - валовой выпуск товаров; $ВВ_{\text{рын}}$ - валовой выпуск в отраслях, оказывающих рыночные услуги; $ВВ_{\text{цryn}}$ - валовой выпуск в отраслях, оказывающих нерыночные (бесплатные) услуги; КИУФП - косвенно измеряемые услуги финансового посредничества.

$$ВВ_{\text{рын. ц}} = ВВ_{\text{осн ц.}} + \text{ЧНП} + \text{ЧНИ}, \quad (17.2)$$

где $ВВ_{\text{рын ц}}$ - валовой выпуск в рыночных ценах; $ВВ_{\text{осн ц.}}$ - валовой выпуск в основных ценах; ЧНП - чистые налоги на продукты; ЧНИ - чистые налоги на импорт.

2) *Чистые налоги на производство (ЧНПр)*:

$$\text{ЧНПр} = \text{Нп} - \text{Сп}, \quad (17.3)$$

где Нп – налоги на производство; Сп – субсидии на производство.

3) *Чистые налоги на продукты (ЧНП)*:

$$\text{ЧНП} = \text{Н} - \text{С}, \quad (17.4)$$

где Н – налоги на продукты; С – субсидии на продукты.

4) *Чистые налоги на импорт (ЧНИ)*:

$$\text{ЧНИ} = \text{Ни} - \text{Си}, \quad (17.5)$$

где Ни - налоги на импорт; Си - субсидии на импорт.

5) *Промежуточное потребление (ПП)* - стоимость потребленных в процессе производства товаров и услуг (за исключением потребления основных фондов), которые трансформируются или полностью потребляются в процессе производства в отчетном периоде. В его состав входят материальные затраты, оплата нематериальных услуг.

6) *Валовая добавленная стоимость (ВДС)* исчисляется на уровне отраслей как разница между выпуском товаров и услуг (ВВ) и промежуточным потреблением (ПП):

$$\text{ВДС} = \text{ВВ} - \text{ПП} \quad (17.6)$$

7) *Валовой внутренний продукт (ВВП)* характеризует конечный результат производственной деятельности экономических единиц - резидентов и отражает стоимость всех продуктов и услуг, созданных на территории данной страны в течение определенного срока, за вычетом промежуточного потребления.

8) *Потребление основного капитала (ПОК)* представляет собой уменьшение стоимости основного капитала в течение отчетного периода в результате его морального и физического износа.

9) *Чистый внутренний продукт (ЧВП):*

$$\text{ЧВП} = \text{ВВП} - \text{ПОК} \quad (17.7)$$

10) *Валовая прибыль экономики (ВПЭ):*

$$\text{ВПЭ} = \text{ВВП} - \text{ОТ} - \text{ЧНК}, \quad (17.8)$$

где ОТ - оплата труда; ЧНК - чистые косвенные налоги.

11) *Валовые смешанные доходы* - доходы, в которых сложно или подчас невозможно отделить доходы от предпринимательской деятельности институциональной единицы от оплаты труда (доходы фермера, предпринимателя без образования юридического лица).

12) *Чистая прибыль экономики (ЧПЭ):*

$$\text{ЧПЭ} = \text{ВПЭ} - \text{ПОК} \quad (17.9)$$

13) *Валовой национальный доход (ВНД):*

$$\text{ВНД} = \text{ВВП}_{\text{рынц}} + \text{Д}_c + \text{Д}_п, \quad (17.10)$$

где Д_c - чистые доходы от собственности, полученные из-за границы; $\text{Д}_п$ - чистые предпринимательские доходы, полученные из-за границы.

14) *Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД):*

$$\text{ВНРД} = \text{ВНД} + \text{С}_{\text{ТТ}}, \quad (17.11)$$

где $\text{С}_{\text{ТТ}}$ - сальдо текущих трансфертов из-за рубежа.

Этот показатель характеризует доход, которым институциональная единица располагает для конечного потребления и сбережения.

15) *Чистый национальный располагаемый доход (ЧНРД):*

$$\text{ЧНРД} = \text{ВНРД} - \text{ПОК} \quad (17.12)$$

16) *Конечное потребление (КП)* - сумма расходов на конечное потребление домашних хозяйств - резидентов на потребительские товары и услуги, а также расходы учреждений общего государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, на товары и услуги для индивидуального и коллективного потребления.

17) Валовое сбережение (ВС):

$$ВС = ВНРД - КП \quad (17.13)$$

Чистое кредитование (+), чистое заимствование (-) - объем финансовых ресурсов, временно предоставленных данной страной другим странам или временно полученных от них. Характеризует превышение или дефицит источников финансирования инвестиций по сравнению с расходами на чистое приобретение нефинансовых активов.

Трансферты - передача доходов в денежной или натуральной форме одной единицей другой на безвозмездной основе. Различают:

1) *текущие трансферты* - операции, которые осуществляются более или менее регулярно и связаны с уменьшением или увеличением текущих расходов хозяйствующих единиц.

2) *капитальные трансферты* связаны с передачей капитала или сбережений, получением субсидий на капитальные вложения из бюджета, поступлениями в бюджет, пожертвованиями, списанием долгов, продажей основных средств по ценам ниже рыночных или безвозмездной их передачей.

При разработке СНС его показатели могут быть оценены:

- в основных ценах;
- в рыночных ценах производителей;
- в рыночных ценах потребителей.

Валовой внутренний продукт (ВВП) является центральным показателем СНС. Для его расчета используют три метода:

- производственный;
- распределительный;
- конечного использования.

Производственный метод предполагает следующую формулу расчета ВВП:

$$ВВП = ВВ_{осн.ц} - ПП + НПИ - СПИ \quad (17.14)$$

где $ВВ_{осн.ц}$ - валовой выпуск в основных ценах; ПП - промежуточное потребление; НПИ - налоги на продукты и импорт; СПИ - субсидии на продукты и импорт.

Разность НПИ и СПИ дает чистые налоги на продукты и импорт (ЧНПИ).

Данные расчета ВВП производственным методом используются в счете производства СНС.

ВВП в рыночных ценах рассчитывается по формуле:

$$ВВП_{рын.ц} = \sum ВВ_{осн.ц} - \sum ПП + ЧНП + ЧНИ \quad (17.15)$$

Распределительный метод расчета ВВП представлен формулой:

$$ВВП = ОТ + ЧНПр + ЧНИ + ВП + ВСД, \quad (17.16)$$

где ОТ - оплата труда наемных работников; ВП - валовая прибыль; ВСД - валовые смешанные доходы (от собственности и предпринимательства); ЧНПр - чистые налоги на производство и импорт.

Данные расчетов используются в счете «Образование доходов».

Метод конечного использования:

$$ВВП = КП + ВН + Сэи + Ср, \quad (17.17)$$

где КП - сумма конечного потребления; ВН - валовое накопление, которое определяется суммой прироста запасов оборотных средств и капиталовложений; Сэи - сальдо экспорта и импорта; Ср - статистическое расхождение.

Данные расчетов находят отражение в счетах «Использование располагаемого дохода», «Операций с капиталом» и «Остального мира».

В СНС существует четкая классификация счетов. Различают следующие группы счетов:

1. *Счета текущих операций* показывают производство, распределение и перераспределение доходов, а также отражают, как располагаемый доход используется на конечное потребление. К этому виду счетов относятся:

1.1. Счет производства

1.2. Счета доходов: счет образования доходов; счет распределения первичных доходов; счет вторичного распределения доходов; счет использования доходов.

2. *Счета накопления* отражают все изменения активов и пассивов и все изменения чистой стоимости капитала в отчетный период. К ним относятся:

2.1. Счет операций с капиталом

2.2. Финансовый счет

2.3. Счета прочих изменений в активах: счет переоценок; счет других изменений в объеме активов.

3. *Балансы активов и пассивов* отражают запасы активов и пассивов, а также разность между ними по состоянию на начало и конец отчетного периода.

4. *Счет внешнеэкономических связей* (счет «остального мира»)

5. *Счет товаров и услуг.*

Счета могут разрабатываться отдельно для каждого сектора экономики, а также для экономики в целом (консолидированные счета). Текущие счета также составляются и отдельно по отраслям.

17.2 Решение типовых задач

Пример 1

Объем номинального валового внутреннего продукта страны в 2013 г. составил 13,2 трлн. руб. при росте цен на товары и услуги, входящие в состав ВВП, на 13,7% по сравнению с 2012 г. Определите объем реального валового внутреннего продукта России в 2013 г.

Решение:

Индекс-дефлятор ВВП I_P равен 1,137.

Для оценки объема реального валового внутреннего продукта страны в 2013 г. необходимо провести дефлятирование, разделив объем номинального ВВП на индекс-дефлятор:

$VVP_{\text{реал}} = VVP_{\text{номин}} : I_P = 13,2 : 1,137 = 11,61$ трлн. руб.

Пример 2

Имеются следующие данные об экономической деятельности региона за 2010 г., млрд. руб.

1. Выпуск продукции в отраслях материального производства, в основных ценах	11650
2. Выручка отраслей, оказывающих платные услуги, в основных ценах	5390
3. Затраты на содержание госбюджетных организаций	1350
4. Выручка от индивидуальной трудовой деятельности	50
5. Промежуточное потребление	9400
6. Налоги на продукты	950
7. Субсидии на продукты	230
8. Чистые налоги на импорт	160

1. Рассчитайте основные показатели счета производства:

а) валовой выпуск продуктов и услуг в основных ценах;

б) валовой внутренний продукт.

2. Постройте и проанализируйте счет производства.

Решение:

1. а) ВВ = стр.1 + стр.2 + стр.3 + стр.4 = 11650 + 5390 + 1350 + 50 = 18440 млрд.руб.

б) ВВП=ВВ – ПП + ЧНП – ЧНИ = 18440– 9400 + (950 - 230) + 160 = 9920 млрд. руб.

2. Счет производства:

Использование		Ресурсы	
6. Промежуточное потребление	9 400	1. ВВ продуктов и услуг в осн. ц.	18 440
7. ВВП в рын.ц. (п.5 - п.6)	9 920	2. Налоги на продукты	950
		3. Субсидии на продукты	230
		4. Чистые налоги на импорт	160
		5. ВВ в рын. ц. (п.1 + п.2 - п.3 + п.4)	19 320
Всего (п.6 + п.7)	19 320	Всего (п.5)	19 320

Пример 3

Приводятся условные данные по стране, млрд. руб.:

- выпуск в основных ценах (ВВ) – 18 991;
- промежуточное потребление (ПП) – 9 409;
- налоги на продукты (НП) – 1 415;
- субсидии на продукты (СП) – 166;
- расходы на конечное потребление (КП) – 7 443;
- чистый экспорт товаров и услуг (ЧЭ) – 1 168;
- статистическое расхождение (стат. расх.)– 51.

Определите:

1. ВВП в основных и рыночных ценах;
2. Валовое накопление;

3. Составить счет производства.

Решение:

Рассчитаем ВВП в основных и рыночных ценах производственным методом:
 $ВВП_{осн} = ВВосн - ПП = 18\,991 - 9\,409 = 9\,582$ млрд. руб.

$ВВП_{рын} = ВВосн - ПП + (НП - СП) = ВВП_{осн} + ЧНП = 9\,582 + (1\,415 - 166) = 10\,831$ млрд. руб.

2. Определим валовое накопление (ВН) на основе расчета ВВП методом конечного использования доходов:

$ВВП_{рын} = ВН + КП + (Э-И) + \text{Стат. расх.} = ВН + КП + ЧЭ + \text{Стат. расх.}$

$ВН = ВВП_{рын} - КП - ЧЭ - \text{Стат. расх.}$

$ВН = 10\,831 - 7\,443 - 1\,168 - 51 = 2\,169$ млрд. руб.

3. Составим счет производства:

Использование		Ресурсы	
4. Промежуточное потребление	9 409	1. ВВ в осн. ц.	18 991
5. ВВП в рын.ц.	10 831	2. Налоги на продукты (+)	1 415
		3. Субсидии на продукты (-)	166
Всего (п.6 + п.7)	20 240	Всего	20 240

Пример 4

ВВП страны в 1999 г. составил 5045,45 млрд. руб., превысив ВНРД на 3,8%. Составьте счет использования располагаемого дохода, если известно, что валовое национальное сбережение, а также расходы на конечное потребление государственных учреждений и НКО, обслуживающих домашние хозяйства, составили, соответственно, 26,6; 16,5 и 2,9% ВНРД.

Решение:

Рассчитав объем ВНРД (составивший 96,2% от уровня ВВП), являющийся источником финансирования расходов на конечное потребление и валового сбережения в заданных условии задачи пропорциях (соответственно 73,4% и 26,6%), определим величину остальных показателей счета:

Использование	Ресурсы
Расходы на конечное потребление, всего 3562,63 в том числе: домашних хозяйств 2871,48 государственных учреждений 587,83 НКО _{дх} = 103,32	ВНРД 4853,72
Валовое национальное сбережение 1291,09	
Всего 4853,72	Всего 4853,72

Пример 5

Имеются следующие данные о показателях, характеризующих процесс накопления страны за 2010 г. в текущих ценах, млрд. руб.

Валовое сбережение (ВС).....	1273,1
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» (КТ _{получ.}).....	19,7
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» (КТ _{перед.}).....	20,0
Валовое накопление основного капитала, включая прирост ценностей (ВН).....	843,7
Изменение запасов материальных оборотных средств (Δ МОС).....	421,3

Требуется:

1. Определить «чистые кредиты/чистые долги нации» (или чистое кредитование/чистое заимствование).

2. Построить счет операций с капиталом.

Решение:

1. $ЧК = ВС + (КТ_{получ.} - КТ_{перед.}) - ВН - \Delta МОС = 1273,1 + (19,7 - 20,0) - 843,7 - 421,3 = 7,4$ млрд. рублей.

2. Счет операций с капиталом представлен в таблице 17.1.

Использование		Ресурсы	
3. Валовое накопление основных фондов	843,7	1. Валовое сбережение	1273,1
4. Изменение запасов материальных оборотных средств	421,3	2. Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	19,7
5. Чистые покупки земли и нематериальных активов	-		
6. Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»	20,0		
7. Чистые кредиты (+) или чистые долги (-) нации	27,8		

Пример 6

Имеются следующие условные данные (в текущих ценах; трлн. руб.):

Выпуск товаров и услуг в основных ценах - 2805,4

Промежуточное потребление - 1312,4

Налоги на производство и импорт - 245,4

в том числе налоги на продукты и импорт - 196,4

Субсидии на производство и импорт - 59,6

В том числе субсидии на продукты и импорт - 59,4

Оплата труда, выплаченная производителями-резидентами наемным работникам резидентам и нерезидентам - 707,9

Оплата нерезидентами труда резидентов (т.е. полученная от «остального мира») - 0,7

Оплата резидентами труда нерезидентов (т.е. переданная «остальному миру») - 2,0

Доходы от собственности, полученные от «остального мира» - 18,2

Доходы от собственности, переданные «остальному миру» - 32,2

Текущие трансферты, полученные от «остального мира» - 3,5

Текущие трансферты, переданные «остальному миру» - 2,7

Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» - 14,2

Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» - 15,8

Конечное потребление - 1102,1

Валовое накопление - 382,8

Потребление основного капитала- 413,7

Экспорт товаров и услуг- 428,1

Импорт товаров и услуг- 362,6

Определите:

1. ВВП (тремя методами);
2. возможные макроэкономические показатели;
3. постройте счета текущих операций;
4. постройте счет операций с капиталом; счет товаров и услуг.

Решение:

1. а) **Производственным методом** ВВП рассчитывается по формуле 17.14-17.15.

Исчисленный в рыночных ценах ВВП равен:

$$2805,4 + 196,4 - 59,4 - 1312,4 = 1630 \text{ трлн. руб.}$$

б) **Распределительным методом** ВВП (формула 17.16) определяется как сумма первичных доходов: валовой прибыли экономики, оплаты производителями-резидентами труда наемных работников-резидентов и нерезидентов, чистых налогов на производство и импорт (налогов за вычетом субсидий).

При этом валовая прибыль и смешанные доходы (ВП) определяются по следующей схеме:

ВП = ВВП, исчисленный производственным методом - Оплата труда наемных работников производителями-резидентами - Налоги на производство и импорт + Субсидии на производство и импорт.

В численном выражении валовая прибыль и смешанные доходы равны:

$$1630 - 707,9 - 245,4 + 59,6 = 736,3 \text{ трлн. руб.}$$

Следовательно, исчисленный распределительным методом ВВП равен:

$$736,3 + 707,9 + 245,4 - 59,6 = 1630 \text{ трлн. руб.}$$

в) **Методом конечного использования** ВВП рассчитывается по формуле 17.17. Это составит:

$$1102,1 + 382,8 + (428,1 - 362,6) = 1550,4 \text{ трлн. руб.}$$

Статистическое расхождение определяется как разность между ВВП, рассчитанным производственным методом (1630), и ВВП, рассчитанным методом конечного использования (1550,4). В данном примере оно составляет 79,6 трлн. руб.

2. **Чистая прибыль экономики** определяется как разность между валовой прибылью экономики (ВПЭ) и потреблением основного капитала (ПОК):

$$736,3 - 413,7 = 322,6 \text{ трлн. руб.}$$

Валовой национальный доход (ВНД) можно рассчитать по формуле 17.10:

$$\text{ВНД} = \text{ВВП}_{\text{рынц}} + D_c + D_p,$$

где D_c - чистые доходы от собственности, полученные из-за границы (разность между доходами от собственности, полученными от «остального мира» и переданные «остальному миру»);

D_n - чистые предпринимательские доходы, полученные из-за границы, в данном примере – сальдо (разность) оплаты труда, полученной от «остального мира» и переданной «остальному миру».

Следовательно, ВНД равен:

$$1630 + (0,7 - 2,0) + (18,2 - 32,2) = 1614,7 \text{ трлн. руб.}$$

ВНД может быть рассчитан как сумма первичных доходов, полученных резидентами от резидентов и нерезидентов:

$$736,3 + (707,9 + 0,7 - 2,0) + (18,2 - 32,2) + (245,4 - 59,6) = 1614,7 \text{ трлн. руб.}$$

Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД) определяется по формуле (17.11):

$$\text{ВНРД} = 1614,7 + (3,5 - 2,7) = 1615,5 \text{ трлн. руб.}$$

Валовое сбережение (ВС) определяется по формуле (17.13):

$$\text{ВС} = 1615,5 - 1102,1 = 513,4 \text{ трлн. руб.}$$

Чистое кредитование и чистое заимствование (ЧК/ЧЗ) определяется по схеме:

$$\begin{aligned} \text{ЧК/ЧЗ} &= \text{Валовое сбережение (ВС)} + \text{Сальдо капитальных} \\ &\quad \text{трансфертов (ΔКТ)} - \text{Валовое накопление (ВН)} = \\ &= 513,4 + 14,2 - 15,8 - 382,8 = 129 \text{ трлн. руб.} \end{aligned}$$

3. Построим счета текущих операций:

а) Счет производства

Использование	Ресурсы
Промежуточное потребление 1312,4 ВВП в рыночных ценах 1630	Выпуск товаров и услуг в основных ценах 2805,4 Налоги на продукты 196,4 Субсидии на продукты (-) 59,4
Всего 2942,4	Всего 2942,4

б) Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
Оплата труда 707,9 Налоги на производство и импорт 245,4 Субсидии на производство и импорт (-) 59,6 Валовая прибыль и валовые смешанные доходы 736,3	ВВП в рыночных ценах 1630
Всего 1630	Всего 1630

в) Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
---------------	---------

Доходы от собственности, переданные «остальному миру» 32,2 Валовой национальный доход 1614,7	Валовая прибыль и валовые смешанные доходы 736,3 Оплата труда 706,6 Чистые налоги на производство и импорт 185,8 Доходы от собственности, полученные от «остального мира» 18,2
Всего 1646,9	Всего 1646,9

г) Счет вторичного распределения доходов

Использование	Ресурсы
Текущие трансферты, переданные «остальному миру» 2,7 Валовой национальный располагаемый доход 1615,5	Валовой национальный доход 1614,7 Текущие трансферты, полученные от «остального мира» 3,5
Всего 1618,2	Всего 1618,2

д) Счет использования располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
Расходы на конечное потребление 11102,1 Валовое сбережение 513,4	Валовой национальный располагаемый доход 1615,5
Всего 1615,5	Всего 1615,5

е) Счет операций с капиталом

Изменение в активах	Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала
Валовое накопление основного капитала 382,8 Чистое кредитование (+) / Чистое заимствование (-) 129	Валовое национальное сбережение 513,4 Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» (+) 14,2 Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» (-) 15,8
Всего 511,8	Всего 511,8

ж) Счет товаров и услуг

Ресурсы	Использование
Выпуск товаров и услуг в основных ценах 2805,4 Импорт товаров и услуг 362,6 Налоги на продукты и импорт 196,4 Субсидии на продукты и импорт(—) 59,4	Промежуточное потребление 1312,4 Расходы на конечное потребление 1102,1 Валовое накопление 382,8 Экспорт товаров и услуг 428,1 Статистическое расхождение 79,6
Всего 3305	Всего 3305

17.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

Объем номинального валового внутреннего продукта в отчетном году составил 600 млрд. руб. при росте цен на товары и услуги, входящие в состав ВВП, на 20% по сравнению с базисным годом. Определите объем реального валового внутреннего продукта.

Задача 2

Расходы на конечное потребление в фактически действующих ценах составили 484,2 трлн. руб., или 57% от валового национального располагаемого дохода. Расходы на конечное потребление государственных учреждений 15,7%, а расходы некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, - 0,5% от общей суммы расходов на конечное потребление.

Определите объем валового располагаемого дохода, расходы на конечное потребление домашних хозяйств и валовое национальное сбережение.

Задача 3

Имеются следующие условные данные (в рыночных ценах, трлн. руб.):

Выпуск товаров и услуг в основных ценах.....	7922,0
Импорт товаров и услуг.....	1280,9
Налоги на продукты.....	599,0
Субсидии на продукты.....	109,9
Промежуточное потребление.....	3653,9
Расходы на конечное потребление.....	3303,9
Валовое накопление.....	729,2
Экспорт товаров и услуг.....	2090,7

Рассчитайте ВВП в рыночных ценах двумя методами.

Задача 4

Приводятся условные данные по стране, млрд. руб.:

- выпуск в основных ценах (ВВ) – 28 991;
- промежуточное потребление (ПП) – 10 409;
- налоги на продукты (НП) – 2 415;
- субсидии на продукты (СП) – 266;
- расходы на конечное потребление (КП) – 8 443;
- чистый экспорт товаров и услуг (ЧЭ) – 2 168;
- статистическое расхождение (стат. расх.) – 61.

Определите:

1. ВВП в основных и рыночных ценах;
2. Валовое накопление;
3. Составить счет производства.

Задача 5

Имеются следующие данные об экономической деятельности региона за 2010 г., млрд. руб.

1. Выпуск продукции в отраслях материального производства	21800
2. Выручка отраслей, оказывающих платные услуги	10080
3. Затраты на содержание госбюджетных организаций	25200
4. Выручка от индивидуальной трудовой деятельности	91
5. Промежуточное потребление:	
- в отраслях материального производства;	12720
- в рыночной части нематериального производства;	1680
- в нерыночной части нематериального производства;	552
- в индивидуальной трудовой деятельности	36
6. Налоги на продукцию	6000
7. Субсидии на продукцию	3800
8. Чистые налоги на импорт	750

1. Рассчитайте основные показатели счета производства:

а) валовой выпуск продуктов и услуг;

б) валовой внутренний продукт.

2. Постройте и проанализируйте счет производства.

Задача 6

Известно, что по результатам деятельности экономики региона были получены следующие данные (в текущих ценах, млрд. руб.)

1. Выпуск товаров и услуг в основных ценах	5500
2. Промежуточное потребление	2800
3. Налоги на продукты и импорт	730
4. Субсидии на продукты и импорт	520
5. Оплата труда, выплаченная резидентами	1100
6. Налоги на производство и импорт	700
7. Субсидии на производство и импорт	520

Определить валовую прибыль экономики.

Построить и проанализировать счет производства и счет образования доходов.

Задача 7

ВВП страны в 2013 г. составил 4025,25 млрд. руб., превысив ВНРД на 2,3%.

Составьте счет использования располагаемого дохода, если известно, что валовое национальное сбережение, а также расходы на конечное потребление государственных учреждений и НКО, обслуживающих домашние хозяйства, составили, соответственно, 25,5; 15,4 и 1,6% ВНРД.

Задача 8

Имеются следующие условные данные (в текущих ценах; трлн. руб.):

Выпуск товаров в основных ценах.....	1552,3
Промежуточное потребление в отраслях, производящих товары.....	904,6
Выпуск услуг в основных ценах.....	1232,2

Промежуточное потребление в отраслях, производящих услуги.....	444,4
Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества.....	15,4
Оплата труда, выплаченная резидентами.....	695,8
Сальдо оплаты труда, полученное от «остального мира» и переданное ему.....	-1,4
Налоги на производство и импорт	253,3
В том числе налоги на продукты.....	184,1
Субсидии на производство и импорт.....	71,0
В том числе субсидии на продукты	63,6
Доходы от собственности, полученные от «остального мира».....	18,2
Доходы от собственности, переданные «остальному миру».....	32,5
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	3,5
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	3,0
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	14,2
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру».....	15,8
Конечное потребление	1095,8
Валовое накопление.....	391,5
Экспорт товаров и услуг.....	426,7
Импорт товаров и услуг.....	373,6

Определите:

1. ВВП (тремя методами);
2. возможные макропоказатели;
3. постройте счета текущих операций.

Задача 9

Имеются следующие данные о показателях, характеризующих процесс накопления в регионе за период 2010 г. и 2012 г. в текущих ценах, млн. руб.

Показатели	2010 г.	2012 г.
Валовое сбережение	5258,8	10313,8
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	20,4	22,3
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»	66,1	283,9
Валовое накопление основного капитала, включая прирост ценностей	2432,3	6951,1
Изменение запасов материальных оборотных средств	428,4	1150,9

Требуется:

1. Определить «чистые кредиты (чистые долги) нации» за каждый год.
2. Построить и проанализировать счет операций с капиталом за каждый год, рассчитав обобщающие показатели изменения структуры.

Задача 10. Имеются следующие условные данные, млрд. руб.: выпуск товаров и услуг в основных ценах – 1405,0; промежуточное потребление – 656,5; налоги на продукты – 98,2; субсидии на продукты – 29,7; сальдо текущих трансфертов, полученных от «остального мира» и переданных ему – 1,1; расходы на конечное потребление домашних хозяйств – 380,5; расходы на конечное потребление государственных учреждений – 150,2; расходы на

конечное потребление некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства – 16,4; валовое накопление основного капитала – 160,7; изменение запасов материальных оборотных средств – 63,2; сальдо доходов от собственности, полученные от «остального мира» и переданные ему – 9,6; импорт товаров и услуг – 180,2; экспорт товаров и услуг – 214,7.

Определите:

1. ВВП в рыночных ценах производственным методом;
2. ВНД и ВНРД;
3. Валовое сбережение;
4. Составьте возможные счета.

Тема 18. Статистика экономической конъюнктуры

18.1 Методические указания

Рыночная конъюнктура – это конкретная рыночная ситуация на данный момент или за ограниченный период времени, а также совокупность условий, которая эту ситуацию определяет.

Тенденции развития рынка могут быть определены на основе анализа динамических рядов основных параметров рынка (продажи, цен, товарных запасов). Для этого исчисляются темпы роста или прироста (базисные и цепные):

$$T_{pbi} = \frac{y_i}{y_0} \quad (18.1)$$

$$T_{pci} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad (18.2)$$

где y_i - уровень i -го периода (кроме первого); y_0 - уровень базисного периода; y_{i-1} - уровень предыдущего периода.

Расчет среднего темпа роста ведется по формулам:

$$\bar{T}_p = \sqrt[m]{T_{p_1} \cdot T_{p_2} \dots \cdot T_{p_m}}, \quad (18.3)$$

где m – число цепных коэффициентов роста;

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}. \quad (18.4)$$

Моделирование и прогнозирование социально-экономических процессов (экономической конъюнктуры) состоит из последовательных стадий:

1. определение объекта исследования;
2. накопление исходных данных и других материалов;
3. осуществление анализа конъюнктуры;
4. разработка прогноза развития конъюнктуры.

Устойчивость (или антипод – колеблемость) развития рынка во времени проявляется в характере отклонений фактических уровней развития от основной тенденции, т.е. от тренда. Устойчивость развития рынка измеряется коэффициентом аппроксимации:

$$K_a = \frac{\sigma}{\bar{y}} \times 100\% \quad (18.5)$$

где σ – среднее квадратическое отклонение фактических уровней динамического ряда от тренда (т.е. от выравненных значений):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \tilde{y}_i)^2}{n}} \quad (18.6)$$

\bar{y} – среднее значение уровней динамического ряда:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} \quad (18.7)$$

где y_i – фактический i -тый уровень динамического ряда; \tilde{y}_i – выровненный i -тый уровень динамического ряда (тренда); n – число i -тых уровней динамического ряда.

Рыночная ситуация может оцениваться на основе наблюдения за изменениями основных рыночных индикаторов (продаж, цен, товарных запасов, поставок). Данные показатели являются *индексами деловой активности*. Сопоставление этих индексов указывает на сбалансированность или, наоборот, на разбалансированность рынка:

1) $I_{\text{продажи}} > I_{\text{запасов}} \rightarrow$ предложение опережает спрос (рынок покупателя);

2) $I_{\text{продажи}} = I_{\text{запасов}} \rightarrow$ предложение равно спрос (рынок покупателя);

3) $I_{\text{продажи}} < I_{\text{запасов}} \rightarrow$ спрос опережает предложение (рынок продавца);

Спрос – это количество товаров и услуг, которое будет куплено по определенной цене за определенный период (продажа товаров и услуг). Спрос – это также требование на какой-либо товар со стороны покупателя.

Предложение – количество товаров и услуг, которое производители готовы продать по определенной цене за определенное время. Одной из характеристик взаимосвязи спроса и предложения является эластичность спроса и предложения.

Эластичность спроса – это реакция потребителей на изменение цены или дохода, которая выражается в процентном изменении спроса при увеличении факторного признака (цены, дохода) на один процент.

Она измеряется коэффициентом, формула которого

$$\mathcal{E}_q = \frac{\Delta y}{\Delta x} \div \frac{y_0}{x_0} \text{ или } \frac{T_{np} Y}{T_{np} X} \quad (18.8)$$

где \mathcal{E}_q – эмпирический коэффициент эластичности спроса;

$\Delta y = y_1 - y_0$ – прирост результативного признака (спроса);

$\Delta x = x_1 - x_0$ – прирост факторного признака (цены или дохода);

y_0 – базовый показатель спроса;

x_0 – базовое значение факторного признака;

$T_{np} Y$ – темп прироста результативного признака (спроса);

$T_{np} X$ – темп прироста факторного признака (цены или дохода).

При $\mathcal{E} < 1$ наблюдается явление инфрэластичности, товар считается неэластичным и не поддается регулированию. При увеличении факторного

признака спрос сокращается, т.е. связь обратная. Снижение цены и рост объемов продаж (спроса) приводят к уменьшению выручки от реализации.

При $\varepsilon = 1$ спрос считается унитарным, а товар является слабоэластичным, его регулирование не имеет смысла.

При $\varepsilon > 1$ наблюдается явление ультраэластичности, товар является эластичным, спрос поддается регулированию путем изменения цен или дохода. При увеличении факторного признака спрос растет, т.е. связь прямая. Снижение цены и рост объемов продаж (спроса) приводят к увеличению общей величины выручки от реализации.

Перекрестная эластичность позволяет отразить чувствительность спроса на один товар (например, А) к изменению цены другого товара (например, В).

Коэффициент перекрестной эластичности спроса рассчитывается как отношение процентного изменения спроса на товар А (Δq_A) к процентному изменению цены на товар В (Δp_B):

$$E_{A,B} = \frac{q_{2A} - q_{1A}}{q_{2A} + q_{1A}} \div \frac{p_{2B} - p_{1B}}{p_{2B} + p_{1B}} \quad (18.9)$$

где q_{1A} , q_{2A} – первоначальный и новый объемы спроса на товар А; p_{1B} , p_{2B} – первоначальная и новая цены на товар В.

Перекрестная эластичность рассчитывается на взаимозаменяемые и взаимодополняемые товары.

При $E_{A,B} > 0$ реализуются взаимозаменяемые товары (субституты), при увеличении цены товара В, спрос на товар А увеличивается.

При $E_{A,B} < 0$ реализуются товары взаимодополняемые (комплементы).

При $E_{A,B} = 0$ реализуются независимые товары.

Эластичность предложения характеризует реакцию производства той или иной продукции на изменение цены. Она рассчитывается по формуле:

$$\varepsilon_s = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} \div \frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0} \quad (18.10)$$

где ε_s – коэффициент эластичности предложения; Q_1 , Q_0 – предложение (производство) до и после изменения цены; P_1 , P_0 – цены до и после изменения.

При $\varepsilon = 1$ – единичная эластичность предложения: 1% увеличения цены вызывает 1% увеличения количества, предлагаемого к продаже товара.

При $\varepsilon > 1$ – эластичное предложение: увеличение цены вызывает увеличение количества предлагаемого к продаже товара более чем на 1%.

При $\varepsilon < 1$ – неэластичное предложение: увеличение цены не оказывает какого-либо влияния на увеличение количества предлагаемых к продаже товаров.

Эффективность конъюнктуры рынка - это категория социально-экономическая. Она измеряется отношением полученного эффекта (результата) к авансированным (примененным) ресурсам или потребленным текущим затратам. Отношение может быть выражено соотношениями:

$$E = \frac{\text{Эф}}{\text{Рес}}; E = \frac{\text{Эф}}{З}; E = \frac{\text{Рес}}{\text{Эф}}; E = \frac{З}{\text{Эф}}, \quad (18.11)$$

где E - эффективность экономики; Эф - экономический эффект; Рес - ресурсы; $З$ - затраты.

Для характеристики эффективности используют *систему показателей*:

I Обобщающие показатели:

а) прямой показатель эффективности примененных ресурсов:

$$E = \frac{\text{Эф}}{\text{Рес}} = \frac{\text{Эф}}{\text{ОС} + \text{ОбС} + T}, \quad (18.12)$$

где ОС - среднегодовая стоимость основных средств; ОбС - среднегодовая стоимость оборотных средств; T - ресурсы труда.

б) обратный показатель эффективности примененных ресурсов (ресурсоемкость):

$$E = \frac{\text{Рес}}{\text{Эф}} = \frac{\text{Рес}}{\text{ОС} + \text{ОбС} + T} \quad (18.13)$$

в) прямой показатель эффективности текущих затрат:

$$E = \frac{\text{Эф}}{З} = \frac{\text{Эф}}{\text{ФОТ} + A + MЗ}, \quad (18.14)$$

где ФОТ - затраты на оплату живого труда; A - сумма амортизационных отчислений; $MЗ$ - сумма материальных затрат.

г) обратный показатель эффективности текущих затрат (затратоемкость):

$$E = \frac{З}{\text{Эф}} = \frac{\text{ФОТ} + A + MЗ}{\text{Эф}}, \quad (18.15)$$

Рассмотренные показатели могут характеризовать эффективность в каждый момент времени и в динамике (за определенный период времени).

Прямые обобщающие показатели эффективности позволяют оценить изменение экономического эффекта за счет изменения объема примененных ресурсов (текущих затрат) и за счет изменения эффективности использования примененных ресурсов (текущих затрат).

Изменение экономического эффекта по ресурсам можно определить, используя следующие соотношения:

– изменение экономического эффекта за счет изменения эффективности использования примененных ресурсов:

$$\Delta \text{Э}_E = (E_1 - E_0) \cdot \text{Рес}_1 \quad (18.16)$$

– изменение экономического эффекта за счет изменения объема примененных ресурсов:

$$\Delta \text{Э}_{\text{Рес}} = (\text{Рес}_1 - \text{Рес}_0) \cdot E_0 \quad (18.17)$$

Обратные обобщающие показатели эффективности позволяют определить экономию (перерасход) примененных ресурсов (текущих затрат) в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет изменения экономического эффекта и за счет изменения эффективности использования примененных ресурсов (текущих затрат).

Изменение объема примененных ресурсов можно определить, используя следующие соотношения:

– изменение объема ресурсов за счет изменения эффективности использования примененных ресурсов:

$$\Delta Rec_E = (E_1 - E_0) \cdot \Delta \phi_1 \quad (18.18)$$

– изменение объема ресурсов за счет изменения экономического эффекта:

$$\Delta Rec_{\Delta \phi} = (\Delta \phi_1 - \Delta \phi_0) \cdot E_0 \quad (18.19)$$

II Частные показатели эффективности использования живого труда:

а) производительность живого труда:

$$W = \frac{\Delta \phi}{T} \quad (18.20)$$

б) зарплатоотдача:

$$W = \frac{\Delta \phi}{\Phi OT} \quad (18.21)$$

в) трудоемкость единицы эффекта:

$$t = \frac{T}{\Delta \phi} \quad (18.22)$$

г) зарплатоемкость единицы эффекта:

$$t = \frac{\Phi OT}{\Delta \phi} \quad (18.23)$$

Динамика изменения средних величин частных показателей эффективности исследуется с помощью системы индексов переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.

III Частные показатели эффективности использования основных средств:

а) фондоотдача:

$$f_0 = \frac{\Delta \phi}{OC} \quad (18.24)$$

б) амортизациоотдача:

$$A_0 = \frac{\Delta \phi}{A} \quad (18.25)$$

в) фондоемкость единицы эффекта:

$$f_e = \frac{OC}{\Delta \phi} \quad (18.26)$$

г) амортизациоемкость единицы эффекта:

$$f_e = \frac{A}{\Delta \phi} \quad (18.27)$$

При изучении динамики средних величин частных показателей эффективности использования основных средств применяется, как и в случае анализа производительности труда используется система индексов и абсолютных отклонений.

III Частные показатели эффективности использования оборотных средств:

а) коэффициент оборачиваемости:

$$K_{об} = \frac{\text{Эф}}{\text{Обс}} \quad (18.28)$$

б) коэффициент закрепления:

$$K_z = \frac{\text{Обс}}{\text{Эф}} \quad (18.29)$$

Динамика оборачиваемости по отраслям изучается с помощью системы индексов переменного и фиксированного составов, структурных сдвигов.

18.2 Решение типовых задач

Пример 1. *Определение тенденции и степени устойчивости развития рынка.*

По данным о динамике цены товара «У» за 12 месяцев (табл. 18.1):

1. Определите тенденцию развития цены товара «У», рассчитав:

а) цепные и базисные темпы изменения цены товара;

б) среднегодовой темп изменения в руб. и %.

2. Проведите аналитическое выравнивание цены, используя линейную функцию.

3. Определите степень устойчивости развития рынка, рассчитав коэффициент аппроксимации цены товара.

Таблица 18.1

Месяцы, t	Цена товара, руб. за кг., y_t
1	20
2	10
3	34
4	16
5	38
6	23
7	49
8	32
9	46
10	52
11	70
12	63

Решение:

1. Оценим тенденцию равномерности развития рынка:

а) данные об изменении цены товара «У» представлены в таблице 18.2, расчеты произведены по формулам 18.1-18.2.

б) среднегодовой темп изменения в руб. и % определим по формулам:

- среднегодовое абсолютное изменение:

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_0}{n-1} = \frac{63 - 20}{12-1} = 3,9 \text{ руб.}$$

- среднегодовое относительное изменение:

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[12-1]{\frac{63}{20}} = 110,9\%$$

Несмотря на значительные колебания цены в отдельные месяцы, в целом за все изучаемое время цена в среднем из года в год увеличивалась на 3,9 руб. или на 10,9%.

Таблица 18.2

Месяцы, t	Цена товара, руб. за кг., y_i	Темп изменения, %	
		базисный	цепной
1	20	-	-
2	10	50,0	50,0
3	34	170,0	340,0
4	16	80,0	47,1
5	38	190,0	237,5
6	23	115,0	60,5
7	49	245,0	213,0
8	32	160,0	65,3
9	46	230,0	143,8
10	52	260,0	113,0
11	70	350,0	134,6
12	63	315,0	90,0

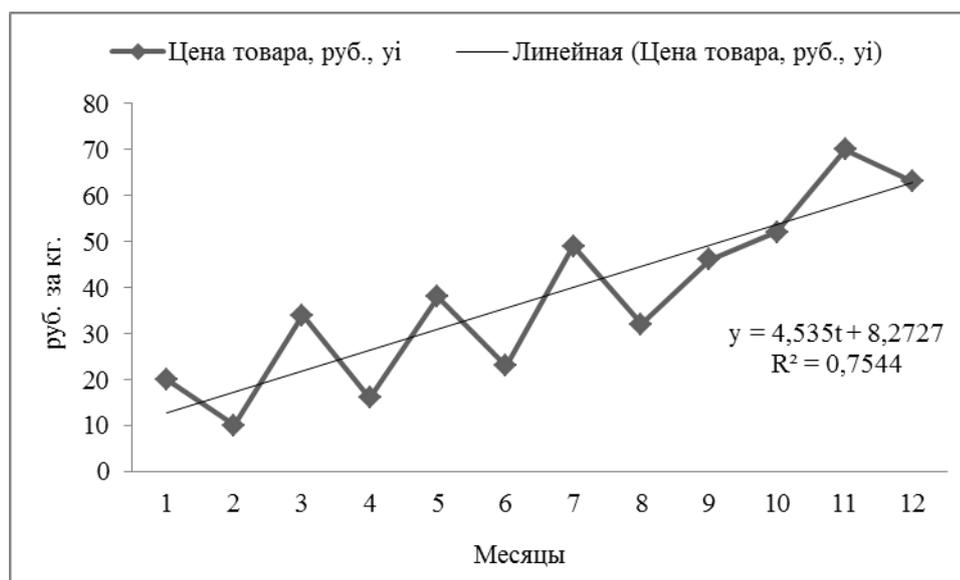


Рисунок 18.1 – Линейный тренд в динамике цены товара «У»

2. Проведем аналитическое выравнивание цены, используя линейную функцию.

Данные таблицы 18.2 указывают на отсутствие ускорения или замедления роста цены. Поэтому необходимо воспользоваться линейной функцией для выявления основной тенденции развития. Расчет с помощью функций MS Excel позволил построить следующую модель (рис. 18.1):

$$\tilde{y}_t = 4,535t + 8,2727, R^2 = 0,7544 \quad (18.30)$$

По данным уравнения 18.30 можно отметить, что средний прирост цены за период с учетом всех колебаний составлял 4,535 руб. за кг.

3. Определим степень устойчивости развития рынка по формулам 18.5-18.7.

Таблица 18.3

Месяцы, t	Цена товара, руб. за кг., y_t	Выравненное значение цены \tilde{y}_t	Квадрат отклонений $(y_t - \tilde{y}_t)^2$
1	20	12,8	51,7
2	10	17,3	53,9
3	34	21,9	147,0
4	16	26,4	108,4
5	38	30,9	49,7
6	23	35,5	155,8
7	49	40,0	80,7
8	32	44,6	157,6
9	46	49,1	9,5
10	52	53,6	2,6
11	70	58,2	140,2
12	63	62,7	0,1
Сумма	453	453	957,3

Данные о динамике продажи товара за 12 месяцев из таблицы 18.2 перенесены в таблицу 18.3. В нее же включены данные, полученные после подстановки в уравнение тренда (18.30) значений времени t (от 1 до 12):

$$\bar{y} = \frac{453}{12} = 37,75 \text{ руб.} \quad \sigma^2 = \frac{957,3}{12} = 79,78 \quad \sigma = \sqrt{79,78} = 8,93 \text{ руб.}$$

$$K_a = \frac{8,93}{37,75} \times 100\% = 23,7\%$$

Коэффициент аппроксимации составляет 23,7%, что больше 15%. Это означает, что рынок имеет резкие колебания и крайне неустойчив.

Пример 2. Способ оценки и анализа конъюнктуры рынка отдельного товара.

Имеются данные о развитии товарооборота товара «А» за некоторый промежуток времени (табл. 18.4).

1. Проведите анализ конъюнктуры рынка товара «А» с помощью индексов деловой активности.

2. Общую ситуацию на рынке товара «А» изобразите на графике, показав темпы роста двух конъюнктурных индикаторов (продажи и цены).

Таблица 18.4

Периоды	Объем продажи, тыс. ед.	Цена, руб./ед.	Товарный запас, дн.	Цепные темпы изменения, %		
				продажи	цен	товарного запаса
1	240	40	11	-	-	-
2	200	70	19	83	175	173
3	190	90	21	95	129	111
4	230	95	17	121	106	81

5	290	90	15	126	95	88
6	390	80	13	134	89	87

Решение:

1. Проведем анализ конъюнктуры рынка товара «А» с помощью индексов деловой активности, исходные данные приведены в таблице 18.4:

а) $I_{\text{продажи}} > I_{\text{запасов}} \rightarrow$ предложение опережает спрос (рынок покупателя);

б) $I_{\text{продажи}} = I_{\text{запасов}} \rightarrow$ предложение равно спрос (рынок покупателя);

в) $I_{\text{продажи}} < I_{\text{запасов}} \rightarrow$ спрос опережает предложение (рынок продавца);

Анализ данных табл. 18.4 дает основание для вывода, что ситуация на рынке товара «А» изменилась:

-если до 3-го периода рынок можно оценить как сокращающийся, то в последующие периоды наблюдается рост. Фактором изменения стала цена;

-изменение товарного запаса позволяет предположить, что в 1-2-м периодах имела место разбалансировка рынка, проявились черты рынка продавца, спрос явно обгонял возможности предложения;

-в 3-4-м периодах сформировался рынок с чертами рынка покупателя. Рынок тяготеет к сбалансированности спроса и предложения.

Общая ситуация отражена графиком, где показано изменение двух конъюнктурных индикаторов (рис. 18.2).

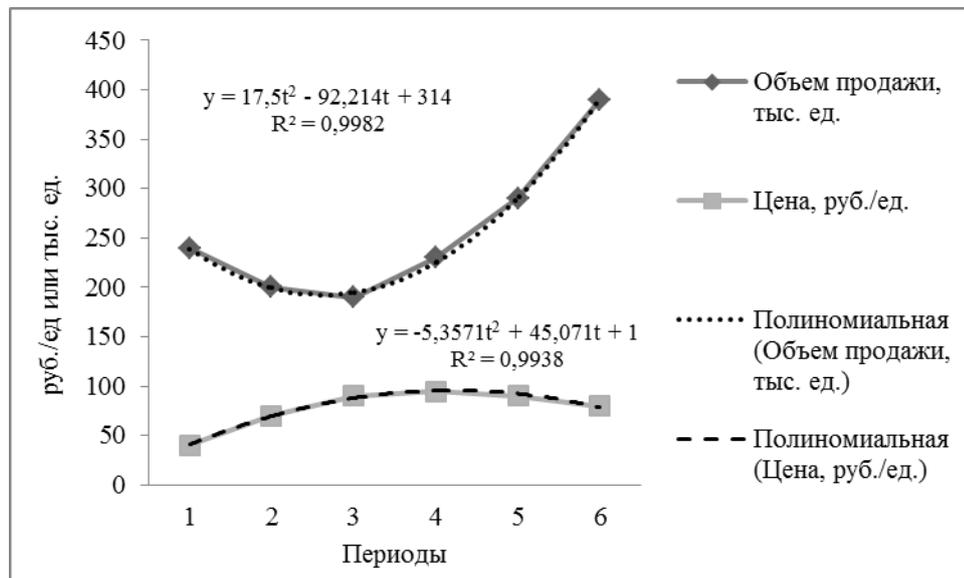


Рисунок 18.2 – Тренды в динамике конъюнктурных индикаторов товара «А»

В целом за весь период объем продаж вырос в среднем на 10,2% (средний темп прироста), но в первой половине (с 1-ого по 3-ий период) – он сократился в среднем на 11,0%, во второй половине (с 4-ого по 6-ой период) – вырос в среднем на 30,2%.

Тенденция падения спроса моделируется следующим уравнением тренда 18.31(по функции параболы 2-го порядка):

$$\tilde{y}_t = 17,5t^2 - 92,214t + 314, R^2 = 0,9982 \quad (18.31)$$

На рисунке 18.2 видны определенные изменения спроса, как в сторону спада, так и ускоренного роста. Рост цен в среднем за весь период составил 15%.

Он тоже моделируется уравнением параболы второго порядка, но с противоположной направленностью вектора:

$$\tilde{y}_t = -5,3571t^2 + 45,071t + 1, R^2 = 0,9938 \quad (18.32)$$

Показатель товарного запаса, освобожденный от влияния объема продажи товара, в 1-2-м периодах рос и тем самым сигнализировал о том, что спрос не удовлетворяется.

В целом за весь период объем товарных запасов вырос в среднем на 3,4% (средний темп прироста), в первой половине (с 1-ого по 3-ий период) – он вырос в среднем на 38,2%, во второй половине (с 4-ого по 6-ой период) – снизился в среднем на 12,6%, это означает, что баланс спроса и предложения восстанавливается.

Пример 3. *Расчет эмпирического коэффициента эластичности спроса.*

До повышения цен в среднем за день продавалось 750 ед. товара, после повышения цены с 80 до 90 руб/ед. продажа товара сократилась до 500 ед. в день. Чему будет равен коэффициент эластичности спроса и что означает его величина?

Решение:

Коэффициент эластичности спроса определяется по формуле (18.8). Определим соответствующие показатели для расчета:

1) прирост результативного признака (спроса):

$$\Delta_y = y_1 - y_0 = 500 - 750 = -250 \text{ ед.}$$

2) прирост факторного признака (цены или дохода):

$$\Delta_x = x_1 - x_0 = 90 - 80 = +10 \text{ руб./ед.}$$

3) базовый показатель спроса $y_0 = 750 \text{ ед.}$;

4) базовое значение факторного признака $x_0 = 80 \text{ руб./ед.}$

Коэффициент эластичности спроса равен:

$$\mathcal{E}_q = \frac{-250}{10} \div \frac{750}{80} = -25 \div 9,4 = -2,7\%$$

При увеличении цены на 1% спрос на данный товар сокращается на 2,7%. Это означает, что товар ультраэластичен и его спрос достаточно сильно реагирует на изменение ценового фактора.

Пример 4. *Расчет коэффициента перекрестной эластичности спроса.*

Цена оливкового масла выросла с 250 до 265 руб. за литр. Это вызвало увеличение спроса на растительное масло с 1500 до 2500 литров в месяц.

Рассчитайте коэффициент перекрестной эластичности и укажите, какими товарами будут оливковое и растительное масла – взаимозаменяемыми или взаимодополняемыми.

Решение:

Коэффициент перекрестной эластичности спроса определим по формуле (18.9).

$$E_{A,B} = \frac{2500-1000}{2500+1500} \div \frac{265-250}{265+250} = 10,4\%$$

В результате роста цен на оливковое масло на 1% спрос на растительное масло увеличится на 10,4%

Поскольку $E_{A,B} > 0$, то оливковое и растительное масла являются товарами-субститутами, т.е. взаимозаменяемыми товарами.

Пример 5. В результате роста цены пылесоса со 100 до 150 долл. объем их предложения на рынке вырос с 3000 до 4000 шт.

Рассчитайте коэффициент эластичности предложения пылесосов.

Решение:

Коэффициент эластичности предложения определяется по формуле (18.10).

$$\mathcal{E}_s = \frac{4000-3000}{4000+3000} \div \frac{150-100}{150+100} = 0,715$$

В результате роста цены пылесоса на 1% величина предложения данного товара изменится на 0,715%.

Так как коэффициент эластичности предложения пылесосов $\mathcal{E}_s < 1$, предложение является неэластичным. Рост цен на пылесосы не оказывает какого-либо влияния на увеличение количества предлагаемого к продаже этого товара.

Пример 6. Индекс цен на мясо и мясные изделия равен 1,135. Коэффициент эластичности предложения – 0,81.

Как изменится предложение мяса и мясных изделий в связи с ростом цен на них и как изменится выручка от реализации этой продукции?

Решение:

Цены на мясо и мясные изделия выросли на 13,5%.

Из формулы (18.10) выразим показатель изменения предложения:

$$\frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} = \mathcal{E}_s \times \frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0} \Rightarrow 0,81 \cdot 0,135 = 0,109$$

При росте цены на 1% предложение мяса и мясных изделий вырастет на 10,9%.

Выручка при этом вырастет на 25,9% ($1,135 \cdot 1,109 = 1,259$).

Так как $\mathcal{E}_s > 1$, то предложение является эластичным: увеличение цены вызывает увеличение количества предлагаемого к продаже товара более чем на 1%.

18.3. Задачи для самостоятельной работы**Задача 1**

Имеются данные о динамике цены товара «Х» за 12 месяцев:

Месяцы, t	Цена товара, руб. за кг., y_i
-----------	---------------------------------

1	17
2	7
3	31
4	13
5	35
6	20
7	46
8	29
9	43
10	49
11	67
12	60

Определите тенденцию развития цены товара «Х», рассчитав:

- 1) цепные и базисные темпы изменения цены товара;
- 2) среднегодовой темп изменения в руб. и %.

Проведите аналитическое выравнивание цены, используя линейную функцию.

Определите степень устойчивости развития рынка, рассчитав коэффициент аппроксимации цены товара.

Задача 2

Имеются данные о развитии товарооборота товара «К» за некоторый промежуток времени.

Периоды	Объем продажи, тыс. ед.	Цена, руб./ед.	Товарный запас, дн.	Цепные темпы изменения, %		
				продажи	цен	товарного запаса
1	260	60	13	-	-	-
2	220	90	21	85	150	162
3	210	110	23	95	122	110
4	250	115	19	119	105	83
5	310	110	17	124	96	89
6	410	95	15	132	86	88

Проведите анализ конъюнктуры рынка товара «К» с помощью индексов деловой активности. Общую ситуацию на рынке товара «К» изобразите на графике, показав темпы роста двух конъюнктурных индикаторов (продажи и цены).

Задача 3

До снижения цен в среднем за день продавалось 850 ед. товара, после снижения цены с 85 до 75 руб/ед. продажа товара выросла до 1000 ед. в день. Чему будет равен коэффициент эластичности спроса и что означает его величина?

Задача 4

С повышением среднего уровня реальной заработной платы с 1365 до 1870 руб. в месяц спрос на санаторно-оздоровительные услуги вырос на 24,8%.

Какова эластичность спроса по доходу?

Задача 5

Цена сливочного масла выросла с 50 до 65 руб/кг. Это вызвало увеличение спроса на маргарин с 1800 до 3600 кг в месяц.

Рассчитайте коэффициент перекрестной эластичности и укажите, какими товарами будут сливочное масло и маргарин – взаимозаменяемыми или взаимодополняемыми.

Задача 6

Индекс цен на хлеб и хлебобулочные изделия равен 1,146. Коэффициент эластичности предложения – 0,93.

Как изменится предложение хлеба и хлебобулочных изделий в связи с ростом цен на них и как изменится выручка от реализации этой продукции?

Задача 7

В результате роста цены мобильного телефона с 80 до 95 долл. объем их предложения на рынке вырос с 2000 до 3000 шт.

Рассчитайте коэффициент эластичности предложения мобильных телефонов.

Задача 8

Имеются следующие условные данные:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Валовой внутренний продукт	8120	8340
Среднегодовая стоимость основных средств	1672	1684
Среднегодовая стоимость оборотных средств	1247	1245
Ресурсы труда в условной стоимости	3850	3975

Оцените:

1) динамику прямых обобщающих показателей эффективности авансированных ресурсов за базисный и отчетный периоды;

2) абсолютный прирост валового внутреннего продукта, в том числе за счет изменения:

а) объема авансируемых ресурсов;

б) эффективности их использования;

3) динамику обратных обобщающих показателей эффективности авансированных ресурсов;

4) прямые и обратные частные показатели эффективности авансированных ресурсов за базисный и отчетный периоды;

5) дополнительный объем валового внутреннего продукта, полученный за счет повышения эффективности использования каждого элемента авансированных ресурсов.

Тема 19. Статистический анализ функционирования предприятий

19.1 Методические указания

Статистика продукции предприятий и издержек ее производства

Результатом процесса производства в его натурально-вещественной форме и стоимостной форме является продукция.

Валовой оборот характеризует в стоимостном выражении объем продукции, произведенной за отчетный период всеми цехами предприятия как для отпуска на сторону за пределы предприятия, так и для дальнейшей переработки и производственного использования в других целях.

Валовая продукция промышленного предприятия представляет собой общий объем продуктов основной деятельности предприятия за отчетный период в денежном выражении.

Товарная продукция – это объем продукции, произведенной для реализации на сторону.

Реализованная продукция – продукция, отгруженная потребителю и оплаченная им (либо принятая к оплате).

На практике вызывает интерес исследование взаимосвязи показателей объема производства продукции (ОПП), объема отгруженной покупателям продукции (ОП) и объема оплаченной покупателями продукции (РП). Связь между указанными показателями выглядит следующим образом:

$$РП = ОПП \times \frac{ОП}{ОПП} \times \frac{РП}{ОП}, \quad (19.1)$$

где $\frac{ОП}{ОПП}$ - доля отгруженной продукции в объеме произведенной; $\frac{РП}{ОП}$ - доля оплаченной продукции в объеме отгруженной.

Предприятия учитывают производство и отгрузку продукции (товаров, услуг) по видам экономической деятельности (ОКВЭД – **Приложение 4**).

Для расчета себестоимости единицы продукции применяется следующее соотношение:

$$\bar{z} = \frac{\sum z_i q_i}{\sum q_i}, \quad (19.2)$$

где \bar{z} - средние затраты на единицу продукции; z_i - себестоимость i -ого вида продукции; q_i - количество единиц i -ого вида продукции.

При изучении динамики себестоимости по нескольким цехам предприятия, изготавливающим один и тот же вид продукции, изменение средней себестоимости характеризуется системой индексов переменного, постоянного состава, структурных сдвигов:

$$I_{\bar{z}} = I_z \times I_{\frac{q}{\sum q}} \quad (19.3)$$

Обобщающими показателями являются затраты на единицу объема отгруженной продукции и затраты на рубль выручки от реализации.

Расходы, обеспечивающие процесс товарного обращения в денежном выражении, называются *издержками обращения*.

К основным показателям статистики издержек обращения относятся:

1) абсолютная сумма издержек обращения ($\sum I$ или I) – это стоимостной показатель, характеризующий объем затрат на осуществление процесса товародвижения;

2) относительный уровень издержек обращения характеризует затраты на 100 руб. товарооборота:

$$y_{II} = \frac{I}{pq} \cdot 100 \quad (19.4)$$

Для анализа динамики издержек обращения используется следующая система показателей:

1) абсолютное изменение суммы издержек обращения:

$$\Delta I = I_1 - I_0, \quad (19.5)$$

где I_1, I_0 - абсолютная сумма издержек обращения в отчетном и базисном периодах соответственно.

2) индекс суммы издержек обращения:

$$I_{II} = \frac{I_1}{I_0} \quad (19.6)$$

3) размер изменения относительного уровня издержек обращения:

$$\Delta y_{II} = y_{II1} - y_{II0} \quad (19.7)$$

4) индекс относительного уровня издержек обращения:

$$I_{y_{II}} = \frac{y_{II1}}{y_{II0}} \quad (19.8)$$

5) темп изменения уровня издержек обращения:

$$T_{изм y_{II}} = \frac{y_{II1} - y_{II0}}{y_{II0}} \cdot 100\% \quad (19.9)$$

б) сумма относительной экономии или перерасхода издержек обращения:

$$\mathcal{E}(II)_{II} = \frac{(y_{II1} - y_{II0}) \cdot \sum p_1 q_1}{100} \quad (19.10)$$

При анализе динамики издержек обращения необходимо учитывать изменения цен на товары и тарифов на услуги.

Для этого сумма издержек обращения и товарооборота отчетного периода пересчитываются в сопоставимые цены:

$$I_{сопост} = \frac{I_{1 \text{ факт}}}{I_{ставок и тарифов}} \quad (19.11)$$

$$\sum p_0 q_1 = \frac{\sum p_1 q_1}{I_p} \quad (19.12)$$

Относительный уровень издержек обращения в сопоставимых ценах:

$$y_{II \text{ сопост}} = \frac{I_{1 \text{ факт}} \div I_{ставок и тарифов}}{p_1 q_1 \div I_p} = \frac{I_{1 \text{ сопост}}}{\sum p_0 q_1} \quad (19.13)$$

Между индексами уровней издержек обращения в фактических и сопоставимых ценах существует следующая взаимосвязь:

$$I_{y_{II} \text{ сопост}} = I_{y_{II} \text{ факт}} \cdot \frac{I_p \text{ на товары}}{I_p \text{ ставок на услуги}} \quad (19.14)$$

Относительный уровень издержек обращения, исчисляемый по нескольким товарным группам (предприятиям) является средним уровнем издержек обращения:

$$\bar{y}_{II} = \frac{\sum y_{II_i} \cdot (p_0 q_1)}{\sum (p_0 q_1)} \quad (19.15)$$

Динамика этого показателя определяется с помощью индекса среднего уровня издержек обращения (переменного состава):

$$I_{\bar{y}_{II}} = \frac{\bar{y}_{II_1}}{\bar{y}_{II_0}} = \frac{\sum y_{II_1} \cdot (p_0 q_1)}{\sum p_0 q_1} \div \frac{\sum y_{II_0} \cdot (p_0 q_0)}{\sum p_0 q_0} \quad (19.16)$$

На динамику среднего уровня издержек обращения влияют два фактора:

1. изменение уровня издержек обращения по отдельным товарным группам (предприятиям) (индекс постоянного состава):

$$I_{y_{II}} = \frac{\sum y_{II_1} \cdot (p_0 q_1)}{\sum y_{II_0} \cdot (p_0 q_1)} \quad (19.17)$$

2. изменение структуры товарооборота (индекс структурных сдвигов):

$$I_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} = \frac{\sum y_{II_0} \cdot \frac{p_0 q_1}{\sum p_0 q_1}}{\sum y_{II_0} \cdot \frac{p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}} \quad (19.18)$$

Между приведенными индексами существует следующая взаимосвязь, которая называется мультипликативной индексной двухфакторной моделью:

$$I_{\bar{y}_{II}} = I_{y_{II}} \cdot I_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} \quad (19.19)$$

Расчет абсолютного изменения суммы издержек обращения в целом:

$$\Delta \sum II = \sum II_1 - \sum II_0 \quad (19.20)$$

На сумму издержек обращения влияют следующие факторы:

- изменение уровней издержек обращения по отдельным товарам:

$$\Delta \sum II_{(y_{II})} = \sum y_{II_1} \cdot (p_0 q_1) - \sum y_{II_0} \cdot (p_0 q_1) \quad (19.21)$$

- изменение структуры товарооборота:

$$\Delta II_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} = \left(\sum y_{II_0} \cdot \frac{(p_0 q_1)}{\sum p_0 q_1} - \sum y_{II_0} \cdot \frac{(p_0 q_0)}{\sum p_0 q_0} \right) \cdot \frac{\sum p_0 q_1}{100} \quad (19.22)$$

- динамика объема товарооборота:

$$\Delta \sum II_{(I_{pq})} = \left(\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} - 1 \right) \cdot \sum II_0 \quad (19.23)$$

Между приведенными индексами существует следующая взаимосвязь, которая называется аддитивной индексной двухфакторной моделью:

$$\Delta \sum II = \Delta \sum II_{(y_{II})} + \Delta \sum II_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} + \Delta \sum II_{(I_{pq})} \quad (19.24)$$

Основным показателями вида экономической деятельности «Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования» являются: оборот розничной торговли; оборот оптовой торговли; объем платных услуг населению; валовой товарооборот; чистый товарооборот; коэффициент звенности, показывающий число звеньев, или сколько раз продавался товар.

Коэффициент звенности равен отношению валового товарооборота к чистому:

$$K_{зв} = \frac{ВТ}{ЧТ} \quad (19.25)$$

Вид экономической деятельности «Сельское хозяйство» состоит из растениеводства и животноводства. Основными показателями являются: стоимость продукция растениеводства и животноводства; валовой сбор и урожайность сельскохозяйственных культур.

Изменение урожайности отдельной культуры характеризуется индивидуальным индексом урожайности:

$$i_y = \frac{Y_1}{Y_0}, \quad (19.26)$$

где Y_1 , Y_0 – урожайность соответственно в базисном и отчетном периодах, ц/га.

Для характеристики динамики урожайности по группам хозяйств используют систему трех индексов: переменного, постоянного состава и индекс структурных сдвигов:

1) индекс урожайности переменного состава:

$$I^{пс\bar{y}} = \frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}_0} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum Y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0}, \quad (19.27)$$

где Y_1 , Y_0 – урожайность соответственно в базисном и отчетном периодах, ц/га; Π_1 , Π_0 – посевные площади соответственно в базисном и отчетном периодах, га.

2) индекс урожайности постоянного состава:

$$I^{\phi c_y} = \frac{\sum Y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum Y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \quad (19.28)$$

3) индекс урожайности структурных сдвигов:

$$I^{cc_y} = \frac{\sum Y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum Y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} \quad (19.29)$$

4) взаимосвязь индексов:

$$I^{пс\bar{y}} = I^{\phi c_y} \times I^{cc_y} \quad (19.30)$$

В стоимость работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» включается:

-стоимость строительных и монтажных работ по строительству новых объектов, по капитальному и текущему ремонту, реконструкции, модернизации жилых и нежилых зданий и инженерных сооружений;

-стоимость работ по строительству индивидуальных жилых домов.

В натуральном выражении продукция строительства представляет собой введенные в действие готовые строительные объекты и производственные площади.

Основными показателями деятельности предприятий транспорта являются: объем перевезенных грузов; грузооборот транспорта; пассажирооборот транспорта; доходы от перевозок; стоимость продукции транспорта; средняя плотность перевозок; средняя дальность перевозки.

Статистика персонала предприятия

Персонал предприятия – это профессионально-квалифицированный численный состав занятых работников (кадры).

Различают численность работников на дату и численность в среднем за период. Последняя характеризуется *среднесписочной, средневочной и средней численностью фактически работавших*.

Численность работников предприятия постоянно изменяется в связи с увольнением и приемом на работу. Всякое изменение численности называется *оборотом рабочей силы*.

Для характеристики движения рабочей силы могут быть использованы как абсолютные (число принятых или уволенных), так и относительные (коэффициенты) показатели (см. п. 14.2).

Статистический учет использования рабочего времени основан на анализе показателей эффективности использования живого труда. Основными единицами учета рабочего времени являются *отработанные человеко-дни и отработанные человеко-часы*.

По данным учета рабочего времени в человеко-днях определяют фонды рабочего времени: календарный, табельный и максимально возможный:

1) *Максимально возможный фонд рабочего времени (МВФРВ)* складывается из: фактически отработанных дней; целодневных простоев; отпусков по учебе; отпусков по болезни; отпусков в связи с родами; неявок с разрешения администрации; прогулов; прочих неявок, разрешенных законом.

2) *Табельный фонд рабочего времени (ТФРВ)* = МВФРВ + очередные отпуска;

3) *Календарный фонд рабочего времени (КФРВ)* = ТФРВ + выходные и праздничные дни.

К показателям использования рабочего времени относят:

✓ коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени (МВФРВ):

$$K_{\text{МВФРВ}} = \frac{\text{фактически отработано человеко} - \text{дней}}{\text{МВФРВ (в человеко} - \text{днях)}} \quad (19.31)$$

✓ коэффициент неявок:

$$K_{\text{неяв}} = \frac{\text{число неявок}}{\text{МВФРВ (в человеко} - \text{днях)}} \quad (19.32)$$

Одной из основных задач статистики персонала предприятия является изучение уровня и динамики производительности труда и факторов, его определяющих.

Основные вопросы статистического анализа производительности труда рассмотрены в п. 14.4.

Между производительностью труда и заработной платой существует определённая зависимость и соотношение.

Вопросы анализа состава, структуры и динамики заработной платы см. в п.14.5 данного пособия.

Статистическое изучение основных и оборотных фондов предприятия

Основные фонды – это средства труда, которые многократно участвуют в процессе производства товаров и услуг в неизменной натурально-вещественной форме и постепенно переносят свою стоимость на создаваемые товары и услуги.

Согласно Общероссийскому классификатору основных фондов (ОКОФ) в их составе выделяют: здания (кроме жилых); жилые здания; сооружения; машины и оборудование; транспортные средства; производственный и хозяйственный инвентарь; рабочий скот; продуктивный скот; многолетние насаждения; прочие виды основных фондов; стоимость капитальных затрат по улучшению земель; расходы, связанные с передачей прав собственности на землю.

Объем основных фондов может быть выражен в натуральных и стоимостных единицах измерения.

Натуральные единицы измерения используются для определения объема отдельных видов основных фондов.

Стоимостные единицы измерения используются для определения объема основных фондов в целом.

Показатели наличия, обеспеченности, движения, состояния и эффективности использования основных фондов рассмотрены в п. 16.2.

Оборотные активы – это средства, совершающие оборот в течение года или одного производственного цикла.

Классификация оборотных средств:

I Материальные оборотные средства (фонды)

1.1 Производственные запасы

1.2 Незавершенное производство

1.3 Готовая продукция

1.4 Товары для перепродажи

II Нематериальные оборотные средства

2.1 Дебиторская задолженность

2.2 Краткосрочные финансовые вложения

2.3 Денежные средства, денежные эквиваленты и НДС

2.4 Прочие оборотные активы.

Показатели наличия и использования оборотных средств рассмотрены в п. 16.3.

Использование производственных запасов характеризуется обобщающими и частными показателями.

К обобщающим показателям относятся:

1. Материалоотдача (MO) – прямой показатель, который характеризует, сколько произведено продукции с каждого рубля потребленных производственных запасов:

$$MO = \frac{Q}{MЗ}, \quad (19.33)$$

где Q – стоимость произведенной продукции за период; $MЗ$ – материальные затраты за период.

2. Материалоемкость (ME) – обратный показатель, который показывает потребность материальных затрат, необходимых для производства одного рубля продукции:

$$ME = \frac{MЗ}{Q} \quad (19.34)$$

Частные показатели применяются для характеристики использования отдельных видов производственных запасов (сырьемкость, металлоемкость, топливоеккость и др.).

Показатели, характеризующие использование нематериальных активов, рассчитываются на основе информации Роспатента о патентно-лицензионной деятельности в стране:

- 1) общее число зарегистрированных открытий на конец года;
- 2) число заявок на выдачу патентов от национальных и иностранных заявителей;
- 3) число поданных лицензий и др.¹

Относительные показатели патентования изобретений применяются для характеристики уровня изобретательской активности, распространения национальных научно-технических достижений, степени технологической зависимости страны.

Статистика эффективности функционирования предприятий

Различные стороны производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия находят свое отражение в системе показателей финансовых результатов. Эту систему образуют показатели прибыли и рентабельности, а также валового дохода – выручки.

Выручка является основным источником возмещения затраченных на производство продукции средств.

Финансовый результат (прибыль или убыток) является абсолютным показателем эффективности деятельности организации. На практике используется следующая система показателей финансовых результатов:

¹ Ильенкова С.Д. Микроэкономическая статистика. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 544 с.: ил.

- 1) валовая прибыль (убыток);
- 2) прибыль (убыток) от продаж (ПП);
- 3) прибыль (убыток) до налогообложения (ПН);
- 4) чистая прибыль (убыток) (ЧП).

Показатели финансовых результатов существенно различаются по величине, экономическому содержанию и функциональному назначению. Базой для всех расчетов служит прибыль до налогообложения, наибольшую часть которой составляет прибыль от продаж, поэтому при анализе основное внимание уделяется именно этому показателю.

Рентабельность - это относительный показатель эффективности производства, означающий прибыльность, доходность предприятия или предпринимательской деятельности.

Система показателей рентабельности:

1. рентабельность продукции – результат отношения валовой прибыли к себестоимости продукции, выраженное в процентах:

$$R_{\text{прод}} = \frac{\Pi_{\text{вал}}}{\text{Себестоимость}} \cdot 100\% \quad (19.35)$$

2. рентабельность продаж:

$$R_{\text{реал}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{\text{Выручка}} \cdot 100 \quad \text{или} \quad R_{\text{реал}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{\text{Товарооборот}} \cdot 100 \quad (19.36)$$

Показатель характеризует размер прибыли от реализации продукции (товаров, работ, услуг), приходящейся на 100 руб. выручки или товарооборота.

3. рентабельность капитала (активов):

$$R_{\text{кап}} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Капитал}} \cdot 100$$

Средняя рентабельность по предприятиям рассчитывается:

$$\bar{R} = \frac{\sum R_i \cdot \Pi_i}{\sum \Pi_i} \quad (19.37)$$

Индексный метод позволяет характеризовать изменение средней рентабельности в отчетном периоде по сравнению с базисным:

$$I_{\bar{R}} = \frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_0} = \frac{\sum R_1 \cdot \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum R_0 \cdot \Pi_0}{\sum \Pi_0} \quad (19.38)$$

Влияние изменения рентабельности по отдельным предприятиям измеряется с помощью индекса постоянного состава:

$$I_R = \frac{\sum R_1 \cdot \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum R_0 \cdot \Pi_1}{\sum \Pi_1} \quad (19.39)$$

Влияние изменения структуры товарооборота определяется с помощью индекса структурных сдвигов:

$$I_{\left(\frac{\Pi}{\sum \Pi}\right)} = \frac{\sum R_0 \cdot \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum R_0 \cdot \Pi_0}{\sum \Pi_0} \quad (19.40)$$

Взаимосвязь индексов:
$$I_{\bar{R}} = I_R \cdot I_{\left(\frac{\Pi}{\Sigma \Pi}\right)} \quad (19.41)$$

19.2 Решение типовых задач

Пример 1. Расчет показателей продукции промышленности.

В текущем периоде мебельным комбинатом было произведено готовой продукции на сумму 600 млн. руб., в том числе стоимость использованного сырья заказчика, не оплаченного предприятием-изготовителем - 15 млн. руб.

В текущем периоде:

-было реализовано продукции на 300 млн. руб., на 10 млн. руб. было сдано заказчику по акту приема - передачи продукции на месте, а остальная продукция находится на складе комбината;

-выработано полуфабрикатов на 110 млн. руб., из которых реализовано другим предприятиям на 20 млн. руб., остальное - переработано в своем производстве;

-выполнено работ промышленного характера на сторону на 40 млн. руб.

Определите: валовой оборот, внутризаводской оборот, стоимость промышленной продукции и объем отгруженной продукции.

Решение:

Рассчитаем стоимостные показатели продукции.

Валовой оборот продукции (ВО)

$$ВО = 600 + 110 + 40 = 750 \text{ млн. руб.}$$

Внутризаводской оборот (ВЗО)

$$ВЗО = (110 - 20) = 90 \text{ млн. руб.}$$

Произведенная промышленная продукция (пром. прод.)

$$\text{Пром. прод.} = (600 - 15) + 20 + 40 = 645 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{Пром. прод.} = (750 - 15) - 90 = 645 \text{ млн. руб.}$$

Объем отгруженной продукции (отгр. прод.)

$$\text{Отгр. прод.} = (300 - 15 + 10) + 20 = 315 \text{ млн. руб.}$$

Пример 2. Расчет себестоимости единицы продукции, динамики средней себестоимости с помощью индексного метода.

По двум предприятиям имеются данные о производстве продукции в текущем году.

№ предприятия	Произведено продукции, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
1	650	1300	200	230
2	900	1100	180	195

Рассчитайте:

1. относительное изменение себестоимости единицы продукции по

каждому предприятию;

2. в целом по всем предприятиям индексы себестоимости переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, их взаимосвязь;

3. сумму экономии (перерасхода) денежных средств, полученную за счет изменения себестоимости продукции.

Решение:

1. Рассчитаем изменение себестоимости единицы продукции по каждому предприятию с помощью индивидуального индекса себестоимости:

$$i_z = \frac{z_1}{z_0},$$

где z_0, z_1 – себестоимости единицы продукции базисного и отчетного периодов соответственно.

Предприятие №1

$$i_z = \frac{230}{200} = 1,15 \text{ или } 115\%$$

Предприятие №2

$$i_z = \frac{195}{180} = 1,083 \text{ или } 108,3\%$$

Во 2 квартале по сравнению с 1 себестоимость единицы продукции по каждому из предприятий увеличилась на 15% и 8,3% соответственно.

2. Рассчитаем относительное изменение средней себестоимости единицы продукции в целом по предприятиям с помощью системы индексов:

- переменного состава, который характеризует изменение средней себестоимости за счет влияния всех факторов – себестоимости по отдельным предприятиям (z) и структуры производства продукции ($q/\Sigma q$):

$$I_{\bar{z}} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0}$$

$$I_{\bar{z}} = \frac{230 \cdot 1300 + 195 \cdot 1100}{1300 + 1100} \div \frac{200 \cdot 650 + 180 \cdot 900}{650 + 900} = 213,9 \div 188,4 = 1,135 \text{ или } 113,5\%$$

Во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом в целом по предприятиям средняя себестоимость увеличилась в среднем на 13,5%.

- постоянного состава, который характеризует изменение средней себестоимости за счет влияния себестоимости по отдельным предприятиям (z):

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1}$$

$$I_z = 213,9 \div \frac{200 \cdot 1300 + 180 \cdot 1100}{1300 + 1100} = 213,9 \div 190,8 = 1,121 \text{ или } 112,1\%$$

Во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом средняя себестоимость увеличилась в среднем на 12,1% за счет изменения себестоимости по отдельным предприятиям.

-структурных сдвигов, характеризующего изменение средней себестоимости за счет влияния изменения структуры производства продукции ($q/\Sigma q$):

$$I_{\frac{q}{\Sigma q}} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = 190,8 \div 188,4 = 1,013 \text{ или } 101,3\%$$

Во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом средняя себестоимость

увеличилась в среднем на 1,3% за счет изменения структуры производства продукции.

Взаимосвязь индексов определим по формуле (19.3):

$$1,135 = 1,121 \times 1,013 \Rightarrow 1,135 \approx 1,135$$

3. Сумма экономии (перерасхода) денежных средств, полученная за счет изменения себестоимости продукции определяется по формуле:

$$\Delta_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} - \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} = 213,9 - 190,8 = +23,1 \text{ тыс. руб.}$$

В результате изменения себестоимости продукции получен перерасход денежных средств в размере 23,1 тыс. руб.

Пример 3. Расчет показателей издержек обращения в фактических и сопоставимых ценах и ставках.

Имеются следующие данные о розничном товарообороте и об издержках обращения универсама за два периода:

Наименование показателя	Период		Индексы цен и ставок
	базисный	отчетный	
Розничный товарооборот, млн. руб.	15,5	25,5	1,5
Издержки обращения, млн. руб.	1,55	3,78	1,8

Рассчитайте:

1. относительные уровни издержек обращения по периодам в фактических и сопоставимых ценах и ставках;

2. индексы относительного уровня издержек обращения в фактических и сопоставимых ценах и ставках и покажите взаимосвязь между исчисленными индексами;

3. сумму относительной экономии (перерасхода) издержек обращения в фактических и сопоставимых ценах и ставках.

Решение:

1) а) Определим относительные уровни издержек обращения по периодам в фактических ценах (19.4):

$$y_{И_0} = \frac{1,55}{15,5} \cdot 100 = 10 \qquad y_{И_1} = \frac{3,78}{25,5} \cdot 100 = 14,8$$

б) Определим относительные уровни издержек обращения по периодам в сопоставимых ценах и ставках. Пересчитаем товарооборот и издержки обращения в сопоставимых ценах (19.11-19.12):

$$\sum p_0 q_1 = \frac{25,5}{1,5} = 17 \text{ млн. руб.} \qquad I_{1\text{ сопост}} = \frac{3,78}{1,8} = 2,1 \text{ млн. руб.}$$

$$y_{И1\text{ сопост}} = \frac{2,1}{17} \cdot 100 = 12,4\% , \quad y_{И_0} = 10\% .$$

2) а) Определим индексы относительного уровня издержек обращения в фактических ценах (19.8):

$$I_{y_{\text{факт}}} = \frac{0,148}{0,1} = 1,48 \text{ или } 148\% .$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным относительный уровень издержек обращения в фактических ценах увеличился на 48%.

б) Определим индексы относительного уровня издержек обращения в сопоставимых ценах (19.13):

$$I_{y_{и\ сопоств}} = \frac{0,124}{0,1} = 1,24 \text{ или } 124\%.$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным относительный уровень издержек обращения в сопоставимых ценах увеличился на 24%.

в) Взаимосвязь между исчисленными индексами (19.14):

$$1,24 = 1,48 \cdot \frac{1,5}{1,8}$$

$$1,24 \approx 1,24$$

Определим сумму относительной экономии (перерасхода) издержек обращения в фактических ценах (7):

$$\mathcal{E}(П)_{и} = \frac{(14,8 - 10) \cdot 25,5}{100} = 1,224 \text{ млн. руб.}$$

Сумма перерасхода в фактических ценах составила 1,224 млн. руб.

Определим сумму относительной экономии (перерасхода) издержек обращения в сопоставимых ценах (19.10):

$$\mathcal{E}(П)_{и\ сопоств} = \frac{(12,4 - 10) \cdot 17}{100\%} = 0,408 \text{ млн. руб.}$$

Сумма перерасхода в сопоставимых ценах составила 0,408 млн. руб.

Пример 3. Индексный метод анализа динамики среднего уровня издержек обращения.

Имеются следующие данные по одному из магазинов за III-IV кварталы отчетного года (млн. рублей):

Наименование товарных групп	Объем розничного товарооборота в сопоставимых ценах		Сумма издержек обращения в сопоставимых ценах и ставках	
	III квартал	IV квартал	III квартал	IV квартал
Продовольственные товары	3,525	4,850	0,758	1,126
Непродовольственные товары	2,920	3,345	0,722	0,794

Определите:

1. относительные уровни издержек обращения (в % к товарообороту) по товарным группам за каждый период.

2. средние уровни издержек обращения по магазину в целом за каждый период.

3. мультипликативную и аддитивную индексную двухфакторную модель среднего уровня издержек обращения по магазину в целом.

Полученные результаты проанализируйте.

Решение:

1. Определим уровни издержек обращения по товарным группам за каждый период (19.15):

а) Базисный (III квартал):

- продовольственные товары: $y_{H_0} = \frac{0,758}{3,525} \times 100 = 21,5\%$

- непродовольственные товары: $y_{H_0} = \frac{0,722}{2,92} \times 100 = 24,7\%$

б) Отчетный (IV квартал):

- продовольственные товары: $y_{H_1} = \frac{1,126}{4,85} \times 100 = 23,2\%$

- непродовольственные товары: $y_{H_1} = \frac{0,794}{3,345} \times 100 = 23,7\%$

2. Определим средние уровни издержек по магазину в целом за каждый период (19.12):

$$\bar{y}_{H_0} = \frac{0,215 \times 3,525 + 0,247 \times 2,92}{3,525 + 2,92} = 0,2295$$

$$\bar{y}_{H_1} = \frac{0,232 \times 4,850 + 0,237 \times 3,345}{4,850 + 3,345} = 0,2340$$

3. Построим мультипликативную индексную двухфакторную модель среднего уровня издержек обращения по магазину в целом (19.19):

- Индекс переменного состава (19.16): $I_{\bar{y}} = \frac{0,2340}{0,2295} = 101,9\%$.

- Индекс постоянного состава (19.17):

$$I_{y_n} = \frac{0,232 \times 4,85 + 0,237 \times 3,345}{0,215 \times 4,85 + 0,247 \times 3,345} = \frac{1,918}{1,869} = 1,026 \text{ или } 102,6\%$$

- Индекс структурных сдвигов (19.18):

$$I_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} = \frac{0,215 \times \frac{4,85}{8,195} + 0,247 \times \frac{3,345}{8,195}}{0,215 \times \frac{3,525}{6,445} + 0,247 \times \frac{2,92}{6,445}} = \frac{0,1272 + 2,1008}{0,1175 + 0,1119} = 0,994 \text{ или } 99,4\%$$

Мультипликативную индексную двухфакторную модель среднего уровня издержек обращения по магазину в целом запишем следующим образом (19.19):

$$1,019 = 1,026 \times 0,994$$

$$1,019 = 1,019$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным периодом средний уровень издержек обращения по магазину в целом увеличился на 1,9%, в том числе за счет изменения уровня издержек обращения по отдельным товарным группам – средний уровень издержек обращения увеличился на 2,6%, за счет изменения структуры товарооборота – снизился на 0,6%.

Рассчитаем абсолютное изменение суммы издержек обращения в целом (19.20):

$$\Delta I = (1,126 + 0,794) - (0,758 + 0,722) = 0,44 \text{ млн. руб.}$$

На сумму издержек обращения влияют следующие факторы:

- изменение уровней издержек обращения по отдельным товарам (19.21):

$$\Delta I_{(y_{II})} = 1,918 - 1,869 = 0,049 \text{ млн. руб.}$$

- изменение структуры товарооборота (19.22):

$$\Delta I_{\left(\frac{pq}{\sum pq}\right)} = ((0,1272 + 0,1008) - (0,1175 + 0,1119)) \cdot \frac{4,85 + 3,345}{100} = -0,00011 \text{ млн. руб.}$$

- динамика объема товарооборота (19.23):

$$\Delta I_{(I_{pq})} = \left(\frac{4,85 + 3,345}{3,525 + 2,92} - 1\right) \cdot (0,758 + 0,722) = 0,4248 \text{ млн. руб.}$$

Между приведенными индексами существует следующая взаимосвязь, которая называется аддитивной индексной двухфакторной моделью (19.24):

$$0,44 = 0,049 - 0,00011 + 0,4248$$

$$0,44 \approx 0,44.$$

Пример 4. Расчет показателей вида экономической деятельности «Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования»

Деятельность сети универмагов характеризуется условными данными:

№ универмага	Розничный товарооборот, млн. руб.		Среднее изменение цен по товарам (в %)
	1-й период	2-й период	
1	60	90	+ 2
2	40	60	+ 1
3	50	70	без изменения

Рассчитайте и проанализируйте:

1. индивидуальные и общий индексы цен
2. общий индекс розничного товарооборота в фактических ценах.
3. общий индекс товарооборота в сопоставимых ценах.
4. покажите взаимосвязь исчисленных индексов.
5. абсолютный прирост товарооборота в фактических ценах в целом

и в том числе под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Решение:

1. Рассчитаем индивидуальные индексы цен:

$$i_{p_1} = \frac{\Delta p(\%) + 100\%}{100\%} = \frac{2 + 100}{100} = 1,02$$

$$i_{p_2} = \frac{\Delta p(\%) + 100\%}{100\%} = \frac{1 + 100}{100} = 1,01$$

$$i_{p_3} = \frac{\Delta p(\%) + 100\%}{100\%} = \frac{0 + 100}{100} = 1$$

Рассчитаем общий индекс цен:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}} = \frac{90 + 60 + 70}{\frac{90}{1,02} + \frac{60}{1,01} + \frac{70}{1}} = \frac{220}{217,6} = 1,011 (101,1\%)$$

Следовательно, на данные товары цены в среднем повысились на 1,1%.

2. Рассчитаем общий индекс розничного товарооборота в фактических ценах:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{90 + 60 + 70}{60 + 40 + 50} = \frac{220}{150} = 1,467 \text{ (146,7\%)}$$

В отчетном периоде по сравнению с базисным товарооборот увеличился на 46,7%.

3. Рассчитаем общий индекс товарооборота в сопоставимых ценах:

$$I_q = \frac{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}{\sum p_0 q_0} = \frac{217,6}{150} = 1,451 \text{ (145,1\%)}$$

Количество реализованной продукции в среднем увеличилось на 45,1%.

4. Взаимосвязь индексов:

$$I_{pq} = I_p \cdot I_q \quad 1,467 = 1,011 \cdot 1,451$$

5. Определим абсолютный прирост товарооборота в фактических ценах в целом:

$$\Delta \sum pq = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 220 - 150 = 70 \text{ тыс. руб.}$$

а) влияние изменения цены:

$$\Delta \sum pq_{(p)} = \sum p_1 q_1 - \sum \frac{p_1 q_1}{i_p} = 220 - 217,6 = 2,4 \text{ тыс. руб.}$$

б) влияние изменения объема реализованной продукции:

$$\Delta \sum pq_{(q)} = \sum \frac{p_1 q_1}{i_p} - \sum p_0 q_0 = 217,6 - 150 = 67,6 \text{ тыс. руб.}$$

В текущем периоде по сравнению с базисным периодом товарооборот увеличился на 70 тыс. руб., в том числе за счет изменения цен он увеличился на 2,4 тыс. руб., за счет изменения количества реализованной продукции – на 67,6 тыс. руб.

Взаимосвязь выполняется:

$$\Delta \sum pq = \Delta \sum pq_{(p)} + \Delta \sum pq_{(q)} \\ 70 = 2,4 + 67,6$$

Пример 5. Расчет показателей деятельности предприятий транспорта.

Приводятся условные данные о перевозке грузов по железнодорожному участку, имеющему эксплуатационную длину 950 км.

Перевезено грузов, млн. т	1,8	3,7	8,5
Расстояние перевозки, км	570	690	950

Определите:

1. величину грузооборота на данном участке;
2. среднюю дальность перевозки 1 т. груза;
3. среднюю густоту перевозок.

Решение:

Грузооборот в млн. т. км. – это важный показатель плана перевозок, так как он характеризует полезную работу по перевозкам:

$$\sum PL_i = \sum P_{ii} \cdot L_i,$$

где P_{ni} – густота перевозок на участке, млн. т.; L_i – длина участка, км.
 $\Sigma PL = 1,8 \cdot 570 + 3,7 \cdot 690 + 8,5 \cdot 950 = 11654$ млн. т. км.

2. Средняя дальность перевозок – это среднее расстояние следования одной тонны груза в пределах полигона, км. Она рассчитывается делением грузооборота нетто на размеры перевозок:

$$L_{ср} = \frac{\Sigma PL_n}{P_{пер}}$$

$$L_{ср} = 11654 \div (1,8 + 3,7 + 8,5) = 832,4 \text{ км.}$$

3. Средняя густота перевозок – это средний грузопоток, проходящий через единицу длины линии в единицу времени (год). Она равна грузообороту нетто, деленному на эксплуатационную длину отделения дороги

$$\Gamma_{ср} = \frac{\Sigma PL_n}{L_{экспл}}$$

где $L_{экспл}$ – эксплуатационная длина полигона.

$$\Gamma_{ср} = 11654 \div 950 = 12,3 \text{ млн.т.}$$

Пример 6. Расчет показателей использования рабочего времени.

Имеется следующая условная информация об использовании рабочего времени за май отчетного года по двум предприятиям (в человеко-днях):

Наименование показателей	Предприятия	
	«Вега»	«Сириус»
Фактически отработано	1250	1165
Целодневные простои	2	1
Очередные отпуска	150	100
Прогулы	1	2
Неявки с разрешением администрации	6	5
Выходные дни	120	110
Праздничные дни	200	190
Отпуска по болезни	10	30
Декретные отпуска	93	124

Определите по каждому предприятию:

1. Календарный, табельный максимально возможный фонд рабочего времени.
2. Среднесписочную численность работников.
3. Коэффициенты использования максимально возможного фонда рабочего времени.
4. Дайте сравнительную характеристику эффективности использования рабочего времени на предприятиях.

Решение:

1. а) Определите фонды рабочего времени по I предприятию «Вега»:

- максимально возможный фонд рабочего времени (МВФРВ):

$$\text{МВФРВ} = 1250 + 2 + 1 + 6 + 10 + 93 = 1362 \text{ (человек-дней)}$$

- табельный фонд рабочего времени (ТФРВ):

$$\text{ТФРВ} = 1362 + 150 = 1512 \text{ (человек-дней)}$$

- календарный фонд рабочего времени (КФРВ):

$$\text{КФРВ} = 1512 + 120 + 200 = 1832 \text{ (человек-дней)}$$

б) Определим фонды рабочего времени по предприятию «Сириус»:

- максимально возможный фонд рабочего времени (МВФРВ):

$$\text{МВФРВ} = 1165 + 1 + 2 + 5 + 30 + 124 = 1327 \text{ (человек-дней)}$$

- табельный фонд рабочего времени (ТФРВ):

$$\text{ТФРВ} = 1327 + 100 = 1427 \text{ (человек-дней)}$$

- календарный фонд рабочего времени (КФРВ):

$$\text{КФРВ} = 1427 + 110 + 190 = 1727 \text{ (человек-дней)}$$

2. Определим среднесписочную численность работников:

$$\text{«Вега»: } r_1 = \frac{\text{КФРВ}_1}{D} = \frac{1832}{360} = 5 \text{ человек}$$

$$\text{«Сириус»: } r_2 = \frac{\text{КФРВ}_2}{D} = \frac{1727}{360} \approx 5 \text{ человек}$$

3. Рассчитаем коэффициент использования МВФРВ:

$$\text{«Вега»: } K_{\text{МВФРВ}_1} = \frac{\text{Фактич.отраб. (чел. - дн.)}}{\text{МВФРВ}} = \frac{1250}{1362} = 0,918 \text{ или } 91,8\%$$

$$\text{«Сириус»: } K_{\text{МВФРВ}_2} = \frac{1165}{1327} = 0,878 \text{ или } 87,8\%$$

4. Предприятие «Вега» использует рабочее время эффективнее, чем «Сириус».

Пример 7. Расчет финансовых показателей деятельности предприятий.

Приводятся условные данные по одному из предприятий региона.

Показатели	2012 г.	2013 г.
Выручка от реализации товаров, работ и услуг (за вычетом акцизов)	20721,2	18493,3
Выручка от продажи объектов основных средств	15,6	33,9
Себестоимость проданных товаров, работ и услуг	4643,3	5511,3
Управленческие расходы	1521,3	1953,9
Коммерческие расходы	4268,2	4341,9
Проценты к уплате	221,4	547,0
Среднегодовая стоимость основных средств	8449,8	7996,9
Среднегодовая стоимость оборотных средств	9226,6	10220,7
Налог на добавленную стоимость	1047,7	941,2
Средства, полученные от операций с иностранной валютой	18531,7	23274,2
Налог на прибыль	2042,7	1147,2
Полученные дивиденды	0,6	0,7
Обязательные платежи в бюджет	763,8	732,2
Платежи во внебюджетные фонды	1,1	14,4

Рассчитайте:

- 1) валовую прибыль;
- 2) прибыль от продаж;
- 3) прибыль до налогообложения;
- 4) чистую прибыль;

5) рентабельность продукции и ее изменение.

Решение:

1) Валовая прибыль ($P_{\text{вал}}$) представляет собой разность между выручкой от продаж товаров и услуг (за вычетом налога на добавленную стоимость и акцизов) и себестоимостью произведенных товаров и услуг:

- 2012 г.

$$P_{\text{вал}} = (20721,2 - 1047,7) - 4643,3 = 15030,2 \text{ млн. руб.}$$

- 2013 г.

$$P_{\text{вал}} = (18493,3 - 941,2) - 5511,3 = 12040,8 \text{ млн. руб.}$$

2) Прибыль от продаж ($P_{\text{прод}}$) рассчитывается как разность между валовой прибылью и суммой коммерческих и управленческих затрат:

- 2012 г.

$$P_{\text{прод}} = 15030,2 - 4268,2 - 1521,3 = 9240,7 \text{ млн. руб.}$$

- 2013 г.

$$P_{\text{прод}} = 12040,8 - 4341,9 - 1953,9 = 5745,0 \text{ млн. руб.}$$

3) Прибыль до налогообложения (бухгалтерская прибыль) ($P_{\text{бухг}}$) - это сумма прибыли от продаж, сальдо операционных доходов и расходов и сальдо внереализационных доходов и расходов.

- 2012 г.

$$P_{\text{бухг}} = 9240,7 + 15,6 - 221,4 + 18531,7 + 0,6 = 27567,2 \text{ млн. руб.}$$

- 2013 г.

$$P_{\text{бухг}} = 5745,0 + 33,9 - 547,0 + 23274,2 + 0,7 = 28506,8 \text{ млн. руб.}$$

4) Чистая прибыль рассчитывается путем вычитания из прибыли до налогообложения налогов, различных платежей в бюджет и централизованные фонды и суммирования доходов за вычетом убытков от чрезвычайной деятельности.

- 2012 г.

$$P_{\text{чист}} = 27567,2 - 2042,7 - 763,8 - 1,1 = 24759,6 \text{ млн. руб.}$$

- 2013 г.

$$P_{\text{чист}} = 28506,8 - 1147,2 - 732,2 - 14,4 = 26613,0 \text{ млн. руб.}$$

Рентабельность продукции определим по формуле (19.35):

$$R_{2012} = \frac{15030,2}{4643,3} = 3,24 \quad R_{2013} = \frac{12040,8}{5511,3} = 2,18$$

Определим изменение рентабельности продукции с помощью индивидуального индекса:

$$i = \frac{2,18}{3,24} = 0,673 \text{ или } 67,3\%$$

Рентабельность продукции предприятия снизилась на 32,7% в 2013 г. по сравнению с 2012 г.

Пример 8. Расчет динамики средней рентабельности предприятий и ее динамики.

Имеются следующие данные по трем розничным торговым сетям за два периода времени в фактических ценах (в млрд. у.е.):

Наименование	Базисный период времени	Отчетный период времени
--------------	-------------------------	-------------------------

розничных торговых сетей	Объем розничного товарооборота	Сумма прибыли от реализации товаров	Объем розничного товарооборота	Сумма прибыли от реализации товаров
Трейдстар	2,5	0,4	3,1	0,6
Экспресс	3,5	0,5	6,1	1,2

Определите:

1. рентабельность по отдельным торговым сетям за каждый период времени и ее динамику.
2. среднюю рентабельность по двум торговым сетям в целом за каждый период времени и ее динамику.
3. индексы рентабельности постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

Покажите взаимосвязь исчисленных в п.п. 2-3 общих индексов.

Сделайте выводы по полученным данным.

Решение:

1. Определим рентабельность по отдельным торговым сетям (19.36), результаты представим в таблице:

Наименование розничных торговых сетей	Рентабельность		Темп роста, %
	Базисный период	Отчетный период	
Трейдстар	0,16	0,19	118,8
Экспресс	0,14	0,20	142,9

В отчетном году по сравнению с базисным рентабельность торговых сетей Экспресс и Трейдстар увеличилась на 42,9% и 18,8% соответственно.

2. Определим среднюю рентабельность по двум торговым сетям в целом (19.37):

$$\bar{R}_0 = \frac{0,16 \cdot 0,4 + 0,14 \cdot 0,5}{0,4 + 0,5} = 0,149 \qquad \bar{R}_1 = \frac{0,19 \cdot 0,6 + 0,2 \cdot 1,2}{0,6 + 1,2} = 0,197$$

Рассчитаем динамику средней рентабельности с помощью индекса переменного состава (19.38):

$$I_{\bar{R}} = \frac{0,197}{0,149} = 1,322 \text{ или } 132,2\% .$$

3. Рассчитаем индекс рентабельности постоянного состава (19.39):

$$I_R = \frac{0,19 \cdot 0,6 + 0,2 \cdot 1,2}{0,6 + 1,2} \div \frac{0,16 \cdot 0,6 + 0,14 \cdot 1,2}{0,6 + 1,2} = 0,197 \div 0,147 = 1,34 \text{ или } 134\%$$

4. Рассчитаем индекс структурных сдвигов (19.40):

$$I_{\left(\frac{\Pi}{\sum \Pi}\right)} = \frac{0,16 \cdot 0,6 + 0,14 \cdot 1,2}{0,6 + 1,2} \div \frac{0,16 \cdot 0,4 + 0,14 \cdot 0,5}{0,4 + 0,5} = \frac{0,147}{0,149} = 0,987 \text{ или } 98,7\%$$

Взаимосвязь исчисленных общих индексов (19.41): $1,322 = 1,34 \cdot 0,987$

В отчетном периоде по сравнению с базисным периодом средняя рентабельность увеличилась на 32,2%, в том числе за счет изменения рентабельности по отдельным предприятиям – она выросла на 34%, за счет

изменения структуры прибыли от реализации товаров – средняя рентабельность снизилась на 1,3%.

19.3. Задачи для самостоятельной работы

Задача 1

В текущем периоде на предприятии было выпущено готовой продукции на сумму 900 млн. руб., в том числе стоимость использованного сырья заказчика, не оплаченного предприятием-изготовителем, - 30 млн. руб.

В текущем периоде:

-было реализовано продукции на 800 млн. руб., из которых на 200 млн. руб. была оплачена и передана продукция заказчику в текущем периоде;

-полуфабрикатов выработано на 210 млн. руб., из которых реализовано другим предприятиям на 50 млн. руб., остальное - переработано в своем производстве;

-стоимость изготовленных инструментов составила 15 млн. руб., из которых 8 млн. руб. были потреблены в собственном производстве, остальные отпущены на сторону.

-выполнено работ промышленного характера на сторону на 95 млн. руб.

Определите: валовой оборот, внутривозвратный оборот, промышленную продукцию и стоимость отгруженной продукции.

Задача 2

По трем предприятиям имеются данные о производстве продукции в текущем году.

№ предприятия	Произведено продукции, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	1 квартал	2 квартал	1 квартал	2 квартал
1	850	1 400	210	240
2	1 000	1 500	195	200
3	1 150	2 400	180	220

Рассчитайте:

- относительное изменение себестоимости единицы продукции по каждому предприятию;

- в целом по всем предприятиям индексы себестоимости переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов;

- сумму экономии (перерасхода) денежных средств, полученную за счет изменения себестоимости продукции.

Задача 3

Приводятся данные Росстата об обороте торговли в целом по РФ, млрд. руб.

Вид деятельности	2013 г.	2014 г.
Оптовая торговля (включая торговлю через агентов), кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	45121,4	47485,1
Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования	23685,9	26356,2

Источники: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/retail/
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/wholesale/

Изучите динамику оборота торговли в целом по РФ и отдельно по видам оборота торговли.

Задача 4

Имеются следующие данные по одной из областей за два года (в фактических ценах, млн. руб.):

Наименование показателей	Годы	
	базисный	отчетный
Валовой товарооборот	12,896	17,925
Чистый товарооборот	8,256	9,420
Розничный товарооборот	2,04	7,005

Определите:

1. Объем оптового товарооборота в целом и в том числе с торговыми организациями данной и других областей за каждый год и их динамику.
2. Структуру валового и оптового товарооборота за каждый год и ее динамику.
3. Коэффициенты коммерческой звенности товародвижения за каждый год и их динамику.

Полученные результаты проанализируйте.

Задача 5

Приводятся условные данные об издержках обращения розничной торговой сети одного из регионов, млн. руб.

	Базисный период	Отчетный период
Сумма издержек обращения – всего, в том числе:	3 240	3 850
-расходы на транспортировку грузов	870	1 060
-расходы на заработную плату	1 290	1 630
Розничный товарооборот	42 520	47 410

Определите:

- 1) уровень издержек обращения (в % к товарообороту);
- 2) экономию (перерасход) денежных средств за счет изменения уровня издержек обращения.

Задача 6

Имеются следующие условные данные по одному из предприятий розничной торговли города за I – IV кварталы отчетного года:

Кварталы	Объем розничного товарооборота в фактических ценах (млн. руб.)	Общие индексы цен на товары (по сравнению с предыдущим кварталом)	Сумма издержек обращения в фактических ценах и ставках (тыс. руб.)	Индексы цен и ставок по издержкам обращения (по сравнению с предыдущим кварталом)
I	2,76	1,0	640,32	1,0
II	2,24	1,028	504	1,045
III	2,99	1,015	731,57	1,028
IV	3,21	1,038	678,154	1,052

Определите в фактических и сопоставимых ценах и ставках:

1. Относительные уровни издержек обращения по кварталам (в % к объему товарооборота соответствующего квартала; с точностью до 0,01 %).

2. Размеры и темпы изменения относительных уровней издержек обращения в каждом квартале по сравнению с предыдущим (т.е. на цепной основе).

3. Сумму абсолютной и относительной экономии (или перерасхода) издержек обращения в каждом квартале по сравнению с предыдущим (на цепной основе).

Полученные результаты проанализируйте.

Задача 7

Имеются следующие данные по одному из магазинов за III-IV кварталы отчетного года (млн. руб.):

Наименование товарных групп	Объем розничного товарооборота в сопоставимых ценах		Сумма издержек обращения в сопоставимых ценах и ставках	
	III квартал	IV квартал	III квартал	IV квартал
Продовольственные товары	3,525	4,850	0,758	1,126
Непродовольственные товары	2,920	3,345	0,722	0,794

Определите:

1. Относительные уровни издержек обращения (в % к товарообороту) по товарным группам за каждый период.

2. Средние уровни издержек обращения по магазину в целом за каждый период.

3. Динамику относительных уровней издержек обращения по товарным группам.

4. Структуру товарооборота и издержек обращения за каждый период и их динамику.

5. Мультипликативную и аддитивную индексные двухфакторные модели среднего уровня издержек обращения.

Полученные результаты проанализируйте.

Задача 8

Приводятся условные данные о товарообороте одного вида продукции по трем супермаркетам.

№ супермаркета	Розничный товароборот, млн. руб.		Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	Базисный период	Отчетный период	
1	2	2,45	+7
2	3	4,1	+10
3	2,5	3,2	-3

Рассчитайте и проанализируйте:

1. индивидуальные и общий индексы цен;
2. общий индекс розничного товарооборота в фактических ценах;
3. общий индекс товарооборота в сопоставимых ценах;
4. покажите взаимосвязь исчисленных индексов;
5. абсолютный прирост товарооборота в фактических ценах в целом

и в том числе под влиянием отдельных факторов.

Сделайте выводы.

Задача 9

По приведенным ниже условным данным в двух хозяйствах области рассчитайте:

- индексы урожайности зерновых и зернобобовых культур отдельно по каждому хозяйству;

- индексы урожайности зерновых и зернобобовых культур в целом по двум хозяйствам переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

№ хозяйства	Урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц/га		Посевная площадь, га	
	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
1	23,1	22,7	450	432
2	19,6	20,4	535	620

Задача 10

Приводятся данные по одной из строительных организаций региона в 2013 г. (млн. руб.):

-выполнено и сдано заказчику строительно-монтажных работ, выполненных подрядным способом - 470,2;

-произведено геолого-разведочных работ - 26,1;

-капитальный ремонт зданий и сооружений, выполненный подрядными организациями - 34,5;

-проектно-изыскательные работы - 28,5;

-капитальный ремонт зданий и сооружений, выполненный хозяйственным способом - 9,3;

-построено индивидуальных жилых домов - 14,2;

-незавершенное строительное производство:

а) на начало года-37,5;

б) на конец года - 62,1.

Определите выпуск продукции строительства.

Задача 11

Приводятся условные данные о перевозке грузов по железнодорожному участку, имеющему эксплуатационную длину 2 100 км.

Перевезено грузов, млн. т	2,4	4,6	8,4
Расстояние перевозки, км	1 440	1 650	2 400

Определите:

- величину грузооборота на данном участке;

- среднюю дальность перевозки;

- среднюю густоту перевозок.

Задача 12

По приведенным данным Росстата о перевозках грузов в стране произведите анализ динамики и структуры объема перевезенных грузов.

Вид транспорта	2010 г.	2014 г.
Транспорт - всего, млн. т, в том числе:	7749,1	8006,3
железнодорожный	1312	1375
автомобильный	5236	5417
трубопроводный	1061	1078
морской	37	16
внутренний водный	102	119
воздушный	1,1	1,3

Источник: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/#

Задача 13

Имеется следующая информация об использовании рабочего времени за май отчетного года по двум предприятиям (в человеко-днях):

Наименование показателей	Предприятия	
	Альфа	Омега
Фактически отработано	1150	1065
Целодневные простои	2	1
Очередные отпуска	110	90
Прогулы	1	2
Неявки с разрешения администрации	6	5
Выходные дни	110	120
Праздничные дни	190	200
Отпуска по болезни	10	30
Декретные отпуска	73	114

Определите по каждому предприятию:

1. Календарный, табельный и максимально возможный фонд рабочего времени.
2. Среднесписочную численность работников.
3. Коэффициенты использования максимально возможного фонда рабочего времени.
4. Дайте сравнительную характеристику эффективности использования рабочего времени на предприятиях.

Задача 14

По приведенным ниже условным данным (в млн. руб.) рассчитайте:

- валовую прибыль, прибыль от продаж, прибыль до налогообложения и чистую прибыль;
- рентабельность продукции и относительное изменение рентабельности продукции;
- рентабельность продаж и относительное изменение рентабельности продаж;
- абсолютное изменение прибыли от продаж в 2013 г. по сравнению с 2012 г. в целом и за счет отдельных факторов.

Показатели	2012 г.	2013 г.
Выручка от реализации товаров, работ и услуг (без налога на добавленную стоимость и акцизов)	99 825	110 116
Себестоимость продаж	20 037	24 316
Валовая прибыль	79 788	85 799
Коммерческие расходы	15 076	16 261
Управленческие расходы	5 963	6 533
Прибыль от продаж	58 748	63 004
Прибыль от участия в других организациях	113	1 011
Проценты к уплате	3 416	6 934
Проценты к получению	984	2849
Прочие доходы	6 966	6 544
Прочие расходы	13 684	8 101
Чистая прибыль	42 571	49 079

Задача 15

Имеются условные данные по трем акционерным обществам:

Предприятие	Прибыль от продаж, тыс. руб.		Полная себестоимость продукции, тыс. руб.	
	2010 г.	2013 г.	2010 г.	2013 г.
ОАО «АМП»	273 924	347 776	585 835	709 940
ОАО «Царский»	380 506	405 173	6 804 750	6 932 234
ЗАО «Микон»	445 065	306 639	9 534 521	9 426 660

Рассчитайте:

- индексы рентабельности продаж отдельно по каждому акционерному обществу;

- в целом по двум акционерным обществам индексы рентабельности продаж переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов. Объясните их экономический смысл.

Задача 16

Приводятся условные данные о стоимости проданной продукции и изменении количества проданной продукции.

Федеральный округ	Стоимость проданной продукции, млрд. руб.		Изменение количества проданной продукции в 2013 г. по сравнению с 2012 г., %
	2012	2013	
Центральный	4 646,2	4 920,5	-4,2
Северо-Западный	1 302,9	1 376,1	-4,8
Южный	1 782,7	1 941,9	-1,8
Приволжский	2 556,4	2 667,5	- 4,8
Уральский	1 494,7	1 510,8	-8,2
Сибирский	1 613,1	1 591,5	-10,8
Дальневосточный	524,6	594,2	+0,7

Определите в целом по РФ:

- индекс физического объема продукции;
- в каждом федеральном округе и в целом по стране абсолютное изменение стоимости проданной продукции за счет отдельных факторов (уровня цен и количества проданной продукции).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голуб Л.А. Социально-экономическая статистика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 272 с.
2. Ильенкова С.Д., Сиротина Т.П. Экономика и статистика предприятия: Учебное пособие. / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. – М., 2004 – 72 с.
3. Курс социально-экономической статистики: Учебник для вузов / Под ред. проф. М.Г. Назарова. – М.: Финстатинформ, ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 771 с.
4. Лаптева Е.В., Золотова Л.В. Статистические методы исследования в экономике. – Оренбург: ООО «ИПК Университет», 2013. – 171 с.
5. Лаптева Е.В. Статистические методы оценки принятия управленческих решений. – Оренбург: ООО «Школково», 2012. – 115 с.
6. Лобова Н.Н. Социально-экономическая статистика: учебное пособие / Н.Н. Лобова, С.Н. Пенчева, И.Н. Поспелова. Барнаул, АГАУ, 2007. 112 с.
7. Микроэкономическая статистика: Учебник / Под. ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 544 с.: ил.
8. Образцова О. И. Статистика предприятий и бизнес-статистика [Текст] : учеб. пособие / О. И. Образцова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 704 с.
9. Пашнина А. В., Глазова Л. В. Социально-экономическая статистика: Учеб. пособие. – 2-е изд., доп. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2007. – 298 с.
10. Салин В.Н., Кудряшова С.И. Система национальных счетов: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 272 с.: ил.
11. Салин В.Н. Социально-экономическая статистика. Практикум. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Финансы и статистика, 2006.
12. Социально-экономическая статистика: учебник / под ред. М.Р. Ефимовой. – М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. – 590 с.
13. Социально-экономическая статистика: учеб.-метод. комплекс / Е.И. Васенкова. – Минск: Изд-во МИУ, 2012. – 152 с.
14. Социально-экономическая статистика: Учебник для вузов/ Под ред. проф. Б.И. Башкатова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
15. Статистика: учебник / под. ред. С.А. Орехова. – М.: Эксмо, 2010. – 448 с.
16. Статистика рынка товаров и услуг: Учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. / И.К. Беляевский, Г.Д. Кулагина, Л.А. Данченко и др.; Под ред. И.К. Беляевского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 656 с.: ил.
17. Федорова Е. П. Социально-экономическая статистика: практикум [Текст] : учебное пособие / Е. П. Федорова. – Астрахань : Издательский дом «Астраханский университет», 2009. – 172 с.
18. Экономическая статистика: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп./ Под ред. проф. Ю.Н. Иванова. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 736 с.

Приложение 1

Критические значения t -критерия Стьюдента при уровне значимости 0,10; 0,05; 0,01 (двухсторонний)

Число степеней свободы	α			Число степеней свободы	α		
	0,10	0,05	0,01		0,10	0,05	0,01
1	6,3138	12,706	63,657	18	1,7341	2,1009	2,8784
2	2,9200	4,3027	9,9248	19	1,7291	2,0930	2,8609
3	2,3534	3,1825	5,8409	20	1,7247	2,0860	2,8453
4	2,1318	2,7764	4,6041	21	1,7207	2,0796	2,8314
5	2,0150	2,5706	4,0321	22	1,7171	2,0739	2,8188
6	1,9432	2,4469	3,7074	23	1,7139	2,0687	2,8073
7	1,8946	2,3646	3,495	24	1,7109	2,0639	2,7969
8	1,8595	2,3060	3,3554	25	1,7081	2,0595	2,7874
9	1,8331	2,2622	3,2498	26	1,7056	2,0555	2,7787
10	1,8125	2,2281	3,1693	27	1,7033	2,0518	2,7707
11	1,7959	2,2010	3,1058	28	1,7011	2,0484	2,7633
12	1,7823	2,1788	3,0545	29	1,6991	2,0452	2,7564
13	1,7709	2,1604	3,0123	30	1,6973	2,0423	2,7500
14	1,7613	2,1448	2,9768	40	1,6839	2,0211	2,7045
15	1,7530	2,1315	2,9467	60	1,6707	2,0003	2,6603
16	1,7459	2,1199	2,9208	120	1,6577	1,9799	2,6174
17	1,7396	2,1098	2,8982	∞	1,6449	1,9600	2,5758

Приложение 2

Таблица значений F-критерия Фишера при уровне значимости 0,05

<i>d.f.2</i>	<i>d.f.1</i>									
	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	161,45	199,5	215,72	224,57	230,17	233,97	238,89	243,91	249,04	254,32
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20	2,00	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62
35	4,12	3,26	2,87	2,64	2,48	2,37	2,22	2,04	1,83	1,57
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00	1,79	1,51
45	4,06	3,21	2,81	2,58	2,42	2,31	2,15	1,97	1,76	1,48
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,13	1,95	1,74	1,44

Приложение 3

Значения статистики Дарбина–Уотсона при 5-%-ном уровне значимости

n	$k^1 = 1$		$k^1 = 2$		$k^1 = 3$		$k^1 = 4$		$k^1 = 5$	
	d_L	d_U								
6	0,61	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0,70	1,36	0,47	1,90	-	-	-	-	-	-
8	0,76	1,33	0,56	1,78	0,37	2,29	-	-	-	-
9	0,82	1,32	0,63	1,70	0,44	2,13	0,30	2,39	-	-
10	0,88	1,32	0,70	1,64	0,53	2,02	0,38	2,41	0,24	2,82
11	0,93	1,32	0,66	1,60	0,60	1,93	0,44	2,28	0,32	2,65
12	0,97	1,33	0,81	1,58	0,66	1,86	0,51	2,18	0,38	2,51
13	1,01	1,34	0,86	1,56	0,72	1,82	0,57	2,09	0,45	2,40
14	1,05	1,35	0,91	1,55	0,77	1,78	0,63	2,03	0,51	2,30
15	1,08	1,36	0,95	1,54	0,92	1,75	0,69	1,97	0,56	2,21
16	1,10	1,37	0,98	1,54	0,86	1,73	0,74	1,93	0,62	2,15
17	1,13	1,38	1,02	1,54	0,90	1,71	0,78	1,90	0,67	2,10
18	1,16	1,39	1,05	1,53	0,93	1,69	0,82	1,87	0,71	2,06
19	1,18	1,40	1,08	1,53	0,97	1,68	0,86	1,85	0,75	2,02
20	1,20	1,41	1,10	1,54	1,00	1,68	0,90	1,83	0,79	1,99
21	1,22	1,42	1,13	1,54	1,03	1,67	0,93	1,81	0,83	1,96
22	1,24	1,43	1,15	1,54	1,05	1,66	0,96	1,80	0,86	1,94
23	1,26	1,44	1,17	1,54	1,08	1,66	0,99	1,79	0,90	1,92
24	1,27	1,45	1,19	1,55	1,10	1,66	1,01	1,78	0,93	1,90
25	1,29	1,45	1,21	1,55	1,12	1,66	1,04	1,77	0,95	1,89
26	1,30	1,46	1,22	1,55	1,14	1,65	1,06	1,76	0,98	1,88
27	1,32	1,47	1,24	1,56	1,16	1,65	1,08	1,76	1,01	,186
28	1,33	1,48	1,26	1,56	1,18	1,65	1,10	1,75	1,03	1,85
29	1,34	1,48	1,27	1,56	1,20	1,65	1,12	1,74	1,05	1,84
30	1,35	1,49	1,28	1,57	1,21	1,65	1,14	1,74	1,07	1,83

Приложение 4

Структура ОКВЭД на уровне разделов, подразделов и классов

Разделы ОКВЭД	Наименование разделов	Коды и наименование классов, входящих в разделы
1	2	3
А	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	01. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ В ЭТИХ ОБЛАСТЯХ 02. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ
В	РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО	05. РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ В ЭТИХ ОБЛАСТЯХ
С	ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	10. ДОБЫЧА КАМЕННОГО УГЛЯ, БУРОГО УГЛЯ И ТОРФА
СА	ДОБЫЧА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	11. ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА; ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ В ЭТИХ ОБЛАСТЯХ
СВ	ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, КРОМЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ	12. ДОБЫЧА УРАНОВОЙ И ТОРИЕВОЙ РУД 13. ДОБЫЧА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД 14. ДОБЫЧА ПРОЧИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
D	ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	15. ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ
DA	ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ, И ТАБАКА	16. ПРОИЗВОДСТВО ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ
DB	ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	17. ТЕКСТИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО 18. ПРОИЗВОДСТВО ОДЕЖДЫ; ВЫДЕЛКА И КРАШЕНИЕ МЕХА
DC	ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ	19. ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ
DD	ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА	20. ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА И ПРОБКИ, КРОМЕ МЕБЕЛИ
DE	ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО; ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	21. ПРОИЗВОДСТВО ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, ДРЕВЕСНОЙ МАССЫ, БУМАГИ, КАРТОНА И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ 22. ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ТИРАЖИРОВАНИЕ ЗАПИСАННЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ
DF	ПРОИЗВОДСТВО КОКСА, НЕФТЕПРОДУКТОВ И ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	23. ПРОИЗВОДСТВО КОКСА, НЕФТЕПРОДУКТОВ И ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
DG	ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	24. ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
DH	ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	25. ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
DI	ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	26. ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ
DJ	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	27. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО 28. ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ
DK	ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ	29. ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
DL	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	30. ПРОИЗВОДСТВО ОФИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
DM	ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	31. ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 32. ПРОИЗВОДСТВО АППАРАТУРЫ ДЛЯ РАДИО, ТЕЛЕВИДЕНИЯ И СВЯЗИ 33. ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ

DN	ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА	ТЕХНИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОПТИЧ ЧАСОВ
1	2	3
		34. ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЕЙ, ПРИЦЕПОВ И ПОЛУПРИЦЕПОВ 35. ПРОИЗВОДСТВО СУДОВ, ЛЕТАТЕЛЬНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И ПРОЧИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ 36. ПРОИЗВОДСТВО МЕБЕЛИ И ПРОЧЕЙ ПРОДУКЦИИ, НЕ ВКЛЮЧЕННОЙ В ДРУГИЕ ГРУППИРОВКИ 37. ОБРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ
E	ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	40. ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА, ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ 41. СБОР, ОЧИСТКА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДЫ
F	СТРОИТЕЛЬСТВО	45. СТРОИТЕЛЬСТВО
G	ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОЦИКЛОВ, БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	50. ТОРГОВЛЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И МОТОЦИКЛАМИ, ИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 51. ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ, ВКЛЮЧАЯ ТОРГОВЛЮ ЧЕРЕЗ АГЕНТОВ, КРОМЕ ТОРГОВЛИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И МОТОЦИКЛАМИ 52. РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ, КРОМЕ ТОРГОВЛИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И МОТОЦИКЛАМИ; РЕМОНТ БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
H	ГОСТИНИЦЫ И РЕСТОРАНЫ	55. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСТИНИЦ И РЕСТОРАНОВ
I	ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	60. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУХОПУТНОГО ТРАНСПОРТА 61. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА 62. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА 63. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ 64. СВЯЗЬ
J	ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	65. ФИНАНСОВОЕ ПОСРЕДНИЧЕСТВО 66. СТРАХОВАНИЕ 67. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ФИНАНСОВОГО ПОСРЕДНИЧЕСТВА И СТРАХОВАНИЯ
K	ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ, АРЕНДА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ	70. ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ 71. АРЕНДА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ ОПЕРАТОРА; ПРОКАТ БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ 72. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 73. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 74. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОЧИХ ВИДОВ УСЛУГ
L	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ; ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	75. ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ; ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
M	ОБРАЗОВАНИЕ	80. ОБРАЗОВАНИЕ
N	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ	85. ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ

О	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОЧИХ КОММУНАЛЬНЫХ, СОЦИАЛЬНЫХ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ	90. УДАЛЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД, ОТХОДОВ И АНАЛОГИЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Продолжение приложения 4
1	2	3
		91. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ 92. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЫХА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА 93. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ
Р	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ ПО ВЕДЕНИЮ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА	95. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ ПО ВЕДЕНИЮ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА
Q	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКСТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	99. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКСТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ