

Министерство образования и науки Российской Федерации
Псковский государственный университет

*Л. Н. Гальдикас
Л. И. Стрикунова
О. Н. Копытова*

СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Рекомендуется для направления подготовки

38.03.02 «Менеджмент»,

27.03.05 «Инноватика»,

38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

по всем профилям всех форм обучения

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Псковского государственного университета*

Псков
Псковский государственный университет
2016

УДК 31
ББК 665.051
Г17

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Псковского государственного университета*

Рецензенты:

— И. А. Дагаева, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии, декан факультета менеджмента Псковского государственного университета;
— В. Г. Валиуллина, руководитель территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Псковской области.

Гальдикас, Л. Н., Стрикунова, Л. И., Копытова, О. Н.

Г17 Статистика : Учебное пособие. — Псков : Псковский государственный университет, 2016. — 176 с.
ISBN 978-5-91116-444-7

Учебное пособие по статистике содержит краткий обзор основных понятий по социально-экономической статистике, примеры решения задач, задачи для самостоятельного решения для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», 27.03.05 «Инноватика», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

УДК 31
ББК 665.051

ISBN 978-5-91116-444-7

© Гальдикас Л. Н., Стрикунова Л. И., Копытова О. Н., 2016
© Псковский государственный университет, 2016

Содержание

Введение	5
Тема 1. Статистика населения	7
1.1. Население как объект статистического изучения	7
1.2. Изучение численности населения и его размещения по территории страны.....	8
1.3. Характеристика состава населения	10
1.4. Изучение естественного движения населения	13
1.5. Изучение механического движения населения	17
1.6. Перспективные расчёты населения.....	20
1.7. Решение типовых задач по теме	20
1.8. Задачи для самостоятельного решения.....	26
Тема 2. Статистика уровня жизни населения	35
2.1. Характеристика уровня жизни населения	35
2.2. Источники информации о доходах и расходах населения	36
2.3. Показатели уровня и структуры доходов населения	38
2.4. Показатели потребления материальных благ.....	39
2.5. Методы изучения дифференциации доходов населения, уровень бедности	42
2.6. Решение типовых задач по теме.....	47
2.7. Задачи для самостоятельного решения.....	52
Тема 3. Статистика труда и использования	57
рабочего времени	57
3.1. Содержание и задачи статистики труда	57
3.2. Статистика трудовых ресурсов	58
3.3. Показатели движения рабочей силы.....	64
3.4. Показатели использования рабочего времени	67
3.5. Статистика трудовых конфликтов	70
3.6. Статистика экономически активного населения, занятости и безработицы	71
3.7. Решение типовых задач по теме.....	75
3.8. Задачи для самостоятельного решения.....	81
Тема 4. Статистика предприятия.....	92
4.1. Индексный метод анализа факторов динамики объема реализации продукции и изменения стоимости реализованной продукции	92
4.2. Методы исчисления средних запасов товарно-материальных ценностей	95
4.3. Индексы удельных расходов материальных ресурсов	96
4.4. Изучение влияния динамики цен и денежных затрат на материальные ресурсы	97
4.5. Статистика производительности труда	98
4.6. Статистика себестоимости и результатов финансовой деятельности предприятий и организаций	103

4.7. Решение типовых задач по теме.....	108
4.8. Задачи для самостоятельного решения.....	113
Тема 5. Статистика инноваций.....	121
5.1. Системный подход к изучению инновационной деятельности. Показатели статистики инноваций	121
5.2. Статистическое изучение качества результата инновационной деятельности.	124
5.3. Решение типовых задач	127
5.4. Задачи для самостоятельного решения.....	128
Тема 6. Статистика национального богатства.....	133
6.1. Понятие и классификация национального богатства	133
6.2. Понятие, классификация основных фондов, виды и методы их оценок.....	134
6.3. Показатели эффективности использования основных фондов	138
6.4. Решение типовых задач	141
6.5. Задачи для самостоятельного решения.....	144
Тема 7. Статистика национальных счетов.....	147
7.1. Сущность и задачи системы национальных счетов.....	147
7.2. Основные понятия и структура СНС. Классификации СНС.....	148
7.3. Классификация счетов.....	151
7.4. Макроэкономические показатели и их взаимосвязь.	152
7.5. Основные счета СНС	155
7.6. Межотраслевой баланс как элемент СНС	159
7.7. Решение типовых задач	161
7.8. Задачи для самостоятельного решения.....	166
Приложение 1	174
Список использованной и рекомендованной литературы.....	175

Введение

Социально-экономическая статистика — это прикладная статистическая дисциплина, обеспечивающая овладение методологией статистического исследования массовых социально-экономических явлений с целью выявления закономерностей их развития.

Статистическая информация используется на макроуровне для разработки экономической политики в стране, формирования проектов бюджета развития Российской Федерации и ее субъектов, получения прогнозов социально-экономического развития, анализа реализации федеральных законов и международных обязательств России. Таким образом, социально-экономическая статистика играет важную роль в формировании информационной инфраструктуры экономики, социальной сферы и общества в целом. В связи с этим в современных условиях она должна обеспечивать органы государственного управления всех уровней, международные организации, коммерческие структуры и население объективной, своевременной и полной информацией по вопросам социально-экономического развития Российской Федерации, ее регионов, отраслей и секторов экономики [8].

Объект изучения социально-экономической статистики — массовые социально-экономические явления и процессы. *Предмет изучения социально-экономической статистики* — количественно-качественная характеристика социально-экономических явлений и процессов в конкретных условиях места и времени.

Социально-экономическая статистика для количественной характеристики социально-экономических явлений и процессов использует инструментарий общей теории статистики и разрабатывает свои методы. Так, в данной дисциплине широко используются такие методы как: сводка и группировка статистических данных, расчеты обобщающих показателей в виде абсолютных и относительных величин, средних и показателей вариации, анализ динамических рядов и индексный анализ. Важнейшее место в исследованиях социально-экономической статистики занимают также: балансовый метод, корреляционно-регрессионный, кластерный, факторный анализ и другие.

Социально-экономическая статистика является очень «принципиальной» наукой, так как недобросовестный подход, например, к сбору данных влечет за собой серьезные последствия, такие, как получение ложных результатов, на базе которых принимаются решения, влекущие изменения в социально-экономической жизни страны. Поэтому к наиболее важным принципам *социально-экономической статистики* можно отнести: достоверность собираемых данных, своевременность и оперативность сбора и обработки данных, подчиненность статистических наблюдений стратегической цели и задачам исследования, обязательный учет данных и отчетность. Повторяемость исследований при необходимости, высокая открытость и гласность [6].

Основные задачи социально-экономической статистики:

- обеспечение органов власти и управления информацией, на основании которой выносятся то или иное управленческое решение;
- обеспечение хозяйствующих субъектов необходимой статистической информацией;
- всесторонние исследования возникающих в обществе глубоких превращений экономических и социальных процессов на основе научно обоснованных показателей;
- прогнозирование развития социально-экономических явлений;
- совершенствование статистической информации и методологий расчетов статистических показателей;
- другие.

Тема 1. Статистика населения

1.1. Население как объект статистического изучения

Предметом изучения статистики населения выступает население, которое рассматривают с двух точек зрения:

1) население — это совокупность людей, проживающих на определенной территории и непрерывно возобновляющихся за счёт рождений и смертей;

2) население — это совокупность людей, участвующих в производстве и потреблении материальных благ.

Вторая точка зрения, экономическая, ближе социально-экономической статистике, т. к. население одновременно является участником производственного процесса и потребителем его результатов.

Единицы наблюдения в статистике населения:

- человек;
- семья;
- домохозяйство.

Последняя единица наблюдения (домохозяйство) использовалась в России впервые в 1994 г. при микропереписи. Домохозяйство учитывается в международной практике и предполагает совместное проживание людей, не обязательно являющихся родственниками. Домохозяйством может быть и один человек, обеспечивающий себя материально.

Объектом исследования в статистике населения может быть:

- население в целом;
- группы населения (трудоспособное население, мужчины, женщины и т. д.).

Источники информации о населении:

1. Перепись — это трудоёмкое и дорогостоящее мероприятие, поэтому проводится по рекомендации ООН один раз в десять лет.

Первая перепись в России была проведена в 1897 году. Советские переписи: 1926, 1937, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989. В Российской Федерации: 2002, 2010.

Микроперепись — это 5 %-я выборка постоянного населения.

Первая микроперепись была в 1994 году. Последняя состоялась в 2015 году.

2. Текущий учёт.

Задачи статистики населения:

• Определение численности населения и его распределения по территории страны.

- Изучение состава населения.
- Изучение естественного движения.
- Изучение миграции населения.
- Социальная характеристика населения (например, образование, заболеваемость).

1.2. Изучение численности населения и его размещения по территории страны

Выделяют две категории населения: постоянное и наличное население.

1. Постоянное население (ПН).

Для нашей страны постоянное население — это население по прописке и постоянно проживающее на данной территории или временно отсутствующее не более 6 месяцев. В США различают постоянное и юридическое население, где юридическое население — это тот, кто прописан на данной территории. В России юридическое и постоянное население — это одно и то же. Но категория юридического населения постепенно вводится.

2. Наличное население (НН).

Наличное население — это население, фактически проживающее на данный момент времени на данной территории независимо от места прописки.

Расчёт постоянного населения нужен для: планирования строительства жилья; планирования строительства школ, дошкольных учреждений, больниц и т. д.

Расчёт наличного населения нужен для планирования работы транспорта; планирования работы предприятий торговли, общественного питания и т. д.

В СССР планирование объектов социальной сферы проводилось именно на основе данных о наличном и постоянном населении.

Между постоянным населением (ПН) и наличным населением (НН) есть связь:

$$НН = ПН + ВП - ВО,$$

где ВП — временно присутствующие;

ВО — временно отсутствующие.

Названные показатели абсолютные и чаще всего моментные.

Численность населения определяется исходя из:

1) данных переписи;

В соответствии с Всероссийской переписью 2010 года численность населения РФ составила 142,9 млн чел. (в том числе мужчин — 66 млн чел. (46,2 %), женщин — 77 млн чел. (53,8 %)). Численность населения Псковской области: 673423 чел. (мужчин — 308652 (45,8 %), женщин — 364771 (54,2 %)).

2) текущего учёта. Расчет ведется по следующей формуле:

$$S_{к.г.} = S_{н.г.} + N - M + П - В,$$

где $S_{к.г.}$ — численность населения на конец года;

$S_{н.г.}$ — численность населения на начало года;

N — число родившихся;

M — число умерших;

П — число прибывших;

В — число выбывших.

Текущий учёт на 1 января 2013 года: Российская Федерация — 143,3 млн чел.; Псковская обл. — 661586 чел.

Абсолютное изменение численности населения (ΔS):

$$\Delta S = S_{к.г.} - S_{н.г.}$$

Среднегодовая численность населения рассчитывается следующим образом:

1. Если известны данные численности населения на начало года ($S_{н.г.}$) и конец года ($S_{к.г.}$), то применяется формула средней арифметической простой:

$$\bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2}.$$

2. Если известна численность населения на определенные даты, равноотстоящие друг от друга (например, дана численность населения на начало каждого месяца), то применяется формула средней хронологической простой:

$$\bar{S} = \frac{\frac{S_1}{2} + S_2 + S_3 + \dots + \frac{S_n}{2}}{n-1}.$$

3. Если ряд интервальный и дана численность населения через равные промежутки времени (например, дана численность населения за каждый месяц), то применяется формула средней арифметической простой:

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i}{n}.$$

4. Если дана численность населения за определённые периоды через разные промежутки времени (численность населения за некоторые месяцы в году), то применяется формула средней арифметической взвешенной:

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i \cdot T_i}{\sum T_i},$$

где T_i — временной промежуток между датами (периодами).

По размещению население бывает городское и сельское.

Соотношение городского и сельского населения в России практически не изменилось на протяжении 20 лет и по последним данным 2010 года составляло: Российская Федерация: 73 % — городское, 27 % — сельское. Псковская обл.: 66,8 % — городское, 33,2 % — сельское.

Данные 2013 года: Российская Федерация: 74 % — городское, 26 % — сельское, Псковская обл.: 70 % — городское, 30 % — сельское¹.

Показатели, характеризующие размещение населения:

1. Плотность населения.

$$P = \frac{\text{площадь территории}}{\text{численность населения}} = \left(\text{чел.} / \text{км}^2 \right)$$

Если $P < 1$, то используется другая формула:

$$P = \frac{\text{площадь территории}}{\text{численность населения}} = \left(\text{км}^2 / \text{чел.} \right)$$

Показывает сколько км² приходится на одного человека.

¹ Российский статистический ежегодник. 2014. Статистический сборник. М., Росстат, 2014, 693 с.

2. Удельный вес сельских жителей.

$$K_{с/ж} = \frac{S_{с/ж}}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где $S_{с/ж}$ — численность сельских жителей;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения.

3. Средний размер поселений.

4. Среднее расстояние между поселениями.

5. Среднее расстояние от поселений до их административного центра.

1.3. Характеристика состава населения

Для характеристики состава населения, его делят на группы по следующим признакам:

- 1) по полу;
- 2) по возрасту;
- 3) по национальности;
- 4) по семейному положению;
- 5) по источнику дохода и т. д.

1. **При группировке по полу** выделяют две группы:

- А) мужское население;
- Б) женское население.

Статистические данные: Россия, 2002 г.: мужчины — 46,5 %; женщины — 53,4 %².

Россия, 1959 г.: мужчины — 44,5 %; женщины — 55,5 %.

Россия, 2010 г.: мужчины — 46,2 %, женщины — 53,8 %.

Псковская область, 2010 г.: мужчины — 45,8 %, женщины — 54,2 %.

Данная группировка важна для учёта специализации той или иной территории. Деятельность органов власти таких регионов должна быть направлена на приток населения противоположного пола для обеспечения производства населения данной территории.

1. **Группировка населения по возрасту** предполагает выделение следующих возрастов:

- от 0 до 1 года — младенческий;
- от 1 до 3 лет — ясельный;
- от 3 до 6 лет — дошкольный;
- от 6 до 17 лет — школьный;
- от 16 до 54 лет — трудоспособный возраст для женщин;
- от 16 до 59 лет — трудоспособный возраст для мужчин.

Если сопоставить численность населения в трудоспособном возрасте и за его пределами, то можно рассчитать *коэффициент нагрузки на трудоспособное население*:

² «Россия в цифрах». Статистический сборник. М., Росстат, 2010. 560 с.

Коэффициент демографической нагрузки ($K_{д.нагр.}$)

$$K_{д.нагр.} = \frac{\text{численность населения до трудоспособного возраста} + \text{старше трудоспособного возраста}}{\text{численность населения в трудоспособном возрасте}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Пример: В Российской Федерации 2012 г.

$$K_{д.нагр.} = \frac{23568 + 32433}{87055} = 0,6 \text{ (или } 600 \text{ ‰)}.$$

Вывод: На 100 человек, находящихся за пределом трудоспособного возраста, приходится 60 в трудоспособном возрасте.

Также рассчитываются:

Коэффициент пенсионной нагрузки ($K_{п.нагр.}$)

$$K_{п.нагр.} = \frac{\text{число лиц старше трудоспособного возраста}}{\text{численность трудоспособного населения}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Коэффициент потенциальной нагрузки ($K_{пот.нагр.}$)

$$K_{пот.нагр.} = \frac{\text{численность населения моложе трудоспособного возраста}}{\text{численность населения в трудоспособном возрасте}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Между указанными коэффициентами есть связь:

$$K_{д.нагр.} = K_{п.нагр.} + K_{пот.нагр.}$$

Для женщин отдельно выделяют репродуктивный возраст — от 15 до 49 лет — это возраст, в течение которого она может стать матерью.

Используется также равноинтервальная группировка населения по возрасту с возрастными группами через 5 и через 10 лет.

В статистике группировки по полу и возрасту рассматриваются чаще всего вместе (половозрастная или возрастно-половая группировка) и графически представляются в виде половозрастной пирамиды (рис. 1.1).

Пирамида строится на основании таблицы данных:

Таблица 1.1

Распределение населения по возрасту и полу

Возрастные группы, лет	Пол	
	Мужской	Женский
0–4	15	20
5–9	10	15
10–14	5	10
Итого	30	45

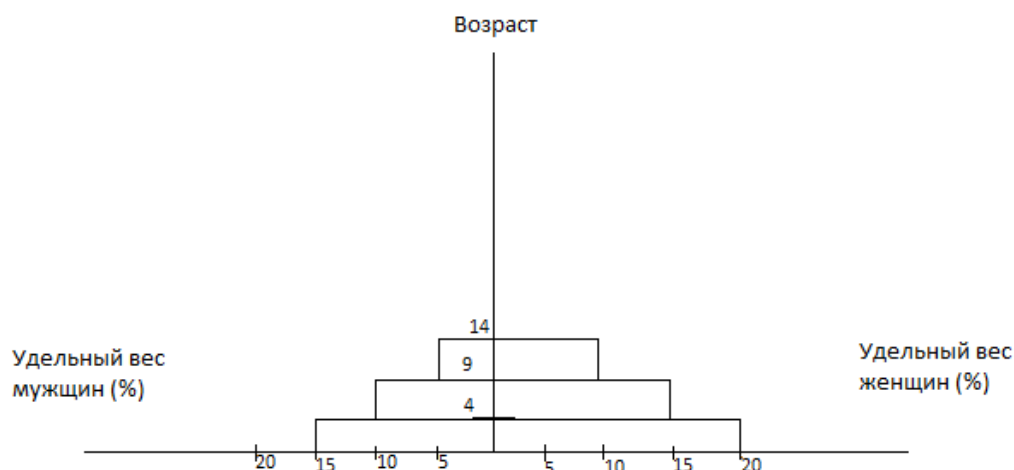


Рис. 1.1. Половозрастная пирамида

Таблица 1.2

Типы возрастных пирамид по Зундбергу

Возраст	Возрастная структура населения, %		
	прогрессивная	стационарная	регрессивная
0–14	40	27	20
15–49	50	50	50
50– и старше	10	23	30
ИТОГО	100	100	100

Прогрессивная модель характерна для развивающихся стран. Это наиболее благоприятная модель, где достаточно большую долю в структуре населения составляют дети до 14 лет.

Стационарная модель характерна для развитых стран.

Регрессивная модель является наименее благоприятной для развития любого государства.

2. Группировка населения по национальности.

По итогам переписи 2010 года, в России проживают представители 193 национальностей. Наиболее многочисленные:

- Русские — 77,7 %;
- Татары — 3,7 %;
- Украинцы — 1,3 %.

3. Группировка населения по семейному положению.

Эта группировка проводится по-разному. В СССР учитывались только состоящие в браке и не состоящие в браке. В настоящее время органы статистики большинства стран стремятся следовать правилам определения брачного статуса, которые содержатся в соответствующих рекомендациях статистической комиссии ООН. Согласно им выделяются следующие категории брачного состояния, или брачного статуса: 1) лица, никогда не состоявшие в браке; 2) состоящие в браке и живущие вместе; 3) вдовы и не вступившие в новый брак; 4) разведенные и не вступившие в новый брак; 5) состоящие в браке, но не жи-

вущие вместе; 6) случаи, которые невозможно классифицировать. Эти шесть категорий являются основными категориями брачного состояния, которые учитываются демографической статистикой большинства стран.

4. Группировка населения по источникам средств существования (доходов) предполагает выделение следующих групп:

- Лица, работающие по найму;
- Лица, работающие в частном секторе;
- Пенсионеры;
- Иждивенцы;
- Стипендиаты;
- Лица с другими источниками средств существования.

Кроме указанных группировок проводятся и другие (например, по уровню образования и др.)

1.4. Изучение естественного движения населения

Естественное движение — это изменение его численности населения за счёт рождения и смертей. Естественное движение характеризуется абсолютными и относительными показателями.

Абсолютные показатели (АП):

- 1) Число родившихся (N);
- 2) Число умерших (M);
- 3) Естественный прирост (ЕП);
- 4) $ЕП = N - M$, если показатель ЕП отрицательный, то это естественная убыль (ЕУ);
- 5) Число браков (Б);
- 6) Число разводов (Р).

Относительные показатели (ОП):

1 группа: «Общие показатели естественного движения». Рассчитываются для всего населения (в каждой формуле присутствует среднегодовая численность населения).

1.1. Коэффициент рождаемости (K_p):

$$K_p = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где $\bar{S}$ — среднегодовая численность населения.

Данный коэффициент показывает, сколько родившихся приходится 1000 человек населения.

1.2. Коэффициент смертности ($K_{см}$):

$$K_{см} = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько умерших приходится 1000 человек населения.

1.3. Коэффициент естественного прироста (K_{EP}):

$$K_{EP} = \frac{N - M}{S} \cdot 1000 \text{ ‰},$$
$$K_{EP} = K_p - K_{cm}.$$

1.4. Коэффициент жизненности (показатель Покровского) ($K_{жс}$):

$$K_{жс} = \frac{N}{M} \cdot 1000 \text{ ‰} \quad \text{или}$$
$$K_{жс} = \frac{K_p}{K_{cm}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько рождённых приходится на 1000 смертей.

1.5. Коэффициент брачности ($K_{бр.}$):

$$K_{бр.} = \frac{B}{S} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько браков приходится на 1000 человек населения.

1.6. Коэффициент разводов ($K_{разв.}$):

$$K_{разв.} = \frac{P}{S} \cdot 1000 \text{ ‰}$$

Данный коэффициент показывает, сколько разводов приходится на 1000 человек населения.

2 группа: «Частные показатели естественного движения». Рассчитываются не для всего населения, а для отдельных его групп.

2.1. Коэффициент плодovitости (или показатель фертильности) (K_{ϕ}):

$$K_{\phi} = \frac{N}{S_{жс(15-49)}} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где $\overline{S_{жс(15-49)}}$ — среднегодовая численность женщин в репродуктивном возрасте.

Данный коэффициент показывает, сколько приходится родившихся на 1000 женщин в репродуктивном возрасте.

2.2. Коэффициент рождаемости для отдельных возрастных групп женщин (K_p^i):

$$K_p^i = \frac{N^i}{S_{жс(15-49)}^i} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где N_i — число детей, рождённых матерями соответствующей возрастной группы;

$\overline{S_{жс}^i}$ — число женщин соответствующей группы.

Выделяют следующие возрастные группы женщин: 15–20; 20–24; 25–29; 30–34; 35–39; 40–44; 45–49. Иногда выделяют 2 дополнительные группы с возрастом матери младше 15 лет и старше 49 лет.

2.3. Суммарный коэффициент рождаемости ($K_{p.сум.}$):

$$K_{p.сум.} = \frac{K_p^1 + K_p^2 + \dots + K_p^n}{1000} \cdot \text{интервал возрастной группы женщин (число лет)},$$

где $K_p^1, K_p^2, \dots$ — коэффициенты рождаемости по возрастным группам женщин.

Показывает, сколько женщина в среднем рождает детей за всю жизнь (число детей в расчете на 1 женщину).

В 1970 этот коэффициент равнялся 2, в 2003 г. — 1,3 (нет даже простого воспроизводства населения), в 2011 г. — 1,6 (при этом гор. — 1,4, сельское — 2,1).

2.4. Брутто — коэффициент воспроизводства населения (K_b):

$$K_b = K_{p.сум.} \cdot d_{дев.},$$

где $d_{дев.}$ — доля девочек при рождении (принято считать, что она равна 0,49).

2.5. Коэффициент младенческой смертности ($K_{мл.см.}$):

$$K_{мл.см.} = \frac{m}{N} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где m — число умерших младенцев;

N — число родившихся в году детей.

$$K_{мл.см.} = \left(\frac{m_1^0}{N_0} + \frac{m_1^1}{N_1} \right) \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где m_1^0 — число детей, умерших в текущем году, но родившихся в предыдущем;

m_1^1 — число детей родившихся и умерших в текущем году;

N_0 — число родившихся в предыдущем году;

N_1 — число родившихся в текущем году.

$$K_{мл.см.} = \frac{m}{\frac{2}{3}N_1 + \frac{1}{3}N_0}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько умерших в возрасте до 1 года приходилось на 1000 родившихся.

2.6. Коэффициент эффективности воспроизводства населения ($K_{эф.}$):

$$K_{эф.} = \frac{N - M}{N + M} \cdot 100 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает долю естественного прироста в общем обороте населения.

2.7. Коэффициент оборота населения ($K_{об.}$):

$$K_{об.} = \frac{N + M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Широкое распространение при анализе демографических процессов получили демографические таблицы, которые представляют собой систему взаимо-

связанных упорядоченных по возрасту рядов чисел, организованных как описание процесса изменения с возрастом некоторого «теоретического поколения».

Таблица смертности является результатом модельного расчета, с помощью которого конструируется жизненный цикл условного поколения (100000 чел.). При этом предполагают, что вероятности смерти этого условного поколения в каждом году жизни точно совпадают с вероятностями смерти, заранее определенными эмпирическим путем. Таблицы смертности рассчитываются для мужчин и женщин.

Таблицы смертности используются не только для анализа движения населения, но и для перспективных расчетов, как общей численности населения, так и по отдельным возрастным группам.

На основе таблиц смертности определяются следующие показатели:

1) *Главный показатель — ожидаемая продолжительность жизни при рождении, или средняя продолжительность предстоящей жизни населения.* Данный показатель характеризует число лет, которое в среднем предстояло бы прожить одному человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте останется таким, как в годы, для которых вычислен показатель. Рассчитывается следующим образом:

$$e_{x^0} = \frac{\sum L_x}{l_x} = \frac{T_x}{l_x},$$

где T_x — число предстоящих человеко-лет жизни;

l_x — число доживающих до возраста x ;

L_x — число живущих в возрасте x .

2) *Ожидаемая продолжительность жизни лиц, достигших возраста x ;*

3) *Вероятность дожития до следующего возраста, коэффициент дожития:*

$$P_x = \frac{L_{x+1}}{L_x},$$

где L_{x+1} — число живущих в возрасте $x + 1$.

4) *Вероятность смерти в данном возрасте:*

$$q_x = \frac{d_x}{l_x},$$

где d_x — число умирающих при переходе от возраста x к возрасту $x + 1$.

На основе анализа таблицы смертности можно рассмотреть следующие закономерности:

- 1) динамику вероятности смерти по возрастным группам с распределением по полу;
- 2) общую численность умерших и ее распределение по отдельным возрастным классам;
- 3) средний возраст умерших, который определяется путем нахождения в графе L_x возраста, в котором число доживших становится ниже 50 %.

Таблицы рождаемости представляют собой систему взаимосвязанных показателей для описания процесса деторождения в некотором теоретическом поколении женщин с фиксированной численностью в возрасте 15 лет.

По таблицам рождаемости определяются следующие показатели:

- 1) *возрастные коэффициенты рождаемости*;
- 2) *суммарное число рожденных к данному возрасту, кумулятивные коэффициенты рождаемости* — число рождений на 1000 женщин к данному возрасту без учета убыли численности женского поколения под действием смертности. Показатель рассчитывается как сумма возрастных коэффициентов рождаемости от 15 лет до данного возраста;
- 3) *среднее число рождений к данному возрасту* определяется с учетом численности женского поколения под воздействием смертности. Показатель рассчитывается как сумма аналогичных показателей от 15 лет до данного возраста;
- 4) *общий (брутто) коэффициент воспроизводства женского населения* вычисляется как произведение суммы возрастных коэффициентов рождаемости на долю девочек среди родившихся в те годы, для которых был вычислен коэффициент;
- 5) *чистый (нетто) коэффициент воспроизводства женского населения* определяется как сумма произведений возрастных коэффициентов рождаемости на соответствующие числа живущих женщин из таблиц смертности за тот же период, умноженная на долю девочек среди родившихся в те же годы, для которых вычислен коэффициент;
- 6) *средний возраст матери при рождении ребенка* рассчитывается как средняя из возрастов матери при рождении ребенка, взвешенная возрастными коэффициентами рождаемости.

1.5. Изучение механического движения населения

Механическое движение населения — это изменение численности населения в результате временной или постоянной смены места жительства (миграция).

Причины миграции:

- учёба;
- перемена места работы;
- обострение межнациональных отношений;
- обострение криминогенной обстановки;
- перемена климата по состоянию здоровья;
- неудовлетворительная экологическая обстановка;
- нежелание жить в городской или сельской местности;
- семейные обстоятельства;
- религиозные причины и др.

Миграция — неоднозначное явление, которое можно оценить с положительной и отрицательной стороны.

«+» миграции:

- приток рабочей силы;
- решение демографической проблемы;
- обогащение культуры;
- повышение уровня образования.

«-» миграции:

- необходимость жилья;
- необходимость дополнительных мест в детских садах, школах;
- необходимость в рабочих местах;
- безработица.

Источники информации о миграции:

- учёт текущей миграции;
- выборочные исследования.

Классификация миграции (виды):

- 1) по направлению:
 - эмиграция — переселение в другую страну на постоянное место жительства;
 - иммиграция — въезд в страну с получением нового гражданства.
- 2) по территориальному признаку:
 - внешняя — перемещения из одной страны в другую;
 - внутренняя — перемещение населения внутри страны.
- 3) по правовому статусу:
 - легальная;
 - нелегальная.
- 4) по времени:
 - безвозвратная (получение гражданства другой страны);
 - временная (на большие промежутки времени);
 - сезонная (связанная со сменой времени года либо с каким-то событием);
 - маятниковая — это краткосрочная смена места жительства (командировки, учёба, профессиональная деятельность).

Миграция характеризуется абсолютными и относительными показателями.

Абсолютные показатели миграции (АП):

1. Число прибывших (П);
2. Число выбывших (В);
3. Сальдо миграции ($\Delta_{\text{мигр.}}$): $\Delta_{\text{мигр.}} = П - В$.

Если сальдо миграции — положительное значение, то имеет место механический прирост (МП); если отрицательное значение, то механическая убыль (МУ).

4. Объем миграции (оборот миграции, Брутто-миграция) ($Q_{миг.}$):

$$Q_{миг.} = П + В.$$

5. Численность населения по всем причинам миграции.

Относительные показатели (ОП):

1) Коэффициент прибытия ($K_{П}$):

$$K_{П} = \frac{П}{S} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько прибывших приходится на 1000 человек населения.

2) Коэффициент выбытия ($K_{В}$):

$$K_{В} = \frac{В}{S} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает, сколько выбывших приходится на 1000 человек населения.

3) Коэффициент механического прироста (общий коэффициент интенсивности миграции) ($K_{мех.пр.}$):

$$K_{П} = \frac{П - В}{S} \cdot 1000 \text{ ‰},$$
$$K_{мех.пр.} = K_{П} - K_{В}.$$

Данный коэффициент показывает механический прирост или убыль в расчете на 1000 человек населения.

Если $K_{мех.пр.} > 0$, то приток населения; если $K_{мех.пр.} < 0$, то отток.

4) Коэффициент миграционного оборота ($K_{м.о.}$):

$$K_{м. о.} = \frac{П + В}{S} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Данный коэффициент показывает миграционный оборот в расчете на 1000 человек населения.

5) Коэффициент эффективности миграции ($K_{эф.миг.}$):

$$K_{эф.миг.} = \frac{П - В}{П + В} \cdot 100 \text{ \%}.$$

Данный коэффициент показывает долю миграционного прироста (убыли) в миграционном обороте населения.

Средние показатели миграции рассчитываются аналогично расчетам среднегодовой численности населения.

1.6. Перспективные расчёты населения

Для планирования многих народнохозяйственных показателей важно спрогнозировать численность населения на планируемый период.

Прогнозы:

- текущие (на следующий период);
- краткосрочные (до 5 лет);
- среднесрочные (5–10 лет);
- долгосрочные (более 10 лет).

В прогнозе выделяют:

- интерполяцию (прогноз внутри ряда);
- экстраполяцию (за пределами ряда).

Способы проведения прогноза:

1) Учитывая интерполяцию:

$$y_{t+1} = y_t + \bar{\Delta}$$
$$y_{t+1} = y_t \cdot K^P.$$

2) Используя аналитическое выравнивание, вводят аналитическую функцию:

$$\text{показательную } y(t) = a \cdot b^t,$$

где a — исходная численность населения;

b — коэффициент общего прироста населения;

t — время.

$$\text{Или линейную } y(t) = a_0 + a_1 t.$$

3) Используя формулу:

$$S_{H+t} = S_H \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ. пр.}}}{1000} \right)^t,$$

где S_H — численность населения на начало планируемого периода;

t — число лет, на которое делается прогноз;

$K_{\text{общ. пр.}}$ — коэффициент общего прироста населения за период, предшествующий плановому.

$$K_{\text{общ. пр.}} = K_p - K_{\text{см.}} + K_{\text{П}} - K_B = K_{\text{ЕП}} + K_{\text{мех. пр.}}$$

4) Метод передвижки возрастов (для прогноза по отдельным возрастным группам) [9, 10].

1.7. Решение типовых задач по теме

Задача 1

При проведении переписи населения учетчиком установлено, что в момент переписи, в доме № 5 по ул. Некрасова, кроме постоянно проживающих 170 чел., находились также лица, которые приехали в командировку — 6 чел., приехали в отпуск к родным — 4 чел. Учетчиком установлено, что из числа по-

стоянно 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.

Решение:

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

$$\text{ПН} = 170$$

Вывод: постоянно проживает в доме независимо от наличия в момент регистрации 170 человек.

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

$$\text{НН} = 170 + 6 + 4 - 8 - 3 - 7 - 5 - 1 = 156 \text{ чел.}$$

Вывод: наличное население в доме на момент переписи, независимо от места его постоянного проживания, составляет 156 человек.

3) Временно отсутствующее население:

$$\text{ВО} = 8 + 3 + 7 + 5 + 1 = 24 \text{ чел.}$$

Вывод: из числа постоянного населения в доме временно отсутствуют 24 чел., которые на момент переписи находились в отъезде.

4) Временно проживающее население:

$$\text{ВП} = 6 + 4 = 10 \text{ чел.}$$

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

5) Для проверки расчетов используем связь между категориями населения:

$$\text{ПН} = \text{НН} - \text{ВП} + \text{ВО} = 156 - 10 + 24 = 170 \text{ чел.}$$

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

Задача 2

Численность населения города составляла: на 01.01.2002 — 102 тыс. чел., на 01.04.2002 — 104 тыс. чел., на 01.07.2002 — 107 тыс. чел., на 01.10.2002 — 105 тыс. чел., на 01.01.2003 — 112 тыс. чел. Определите среднегодовую численность населения города. Сделайте выводы.

Решение:

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

$$\bar{S} = \frac{\frac{S_1}{2} + S_2 + S_3 + \dots + \frac{S_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 102 + 104 + 107 + 105 + \frac{1}{2} \cdot 112}{5-1} = 105,8 \text{ тыс. чел.}$$

Если известны данные только на начало и конец периода, то средняя численность населения рассчитывается по формуле средней арифметической:

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

Таким образом, среднегодовая численность населения города в 2002 году составляла: по первому методу вычисления — 105,8 тыс. чел, по второму методу — 107 тыс. чел. Однако более точным является первый метод, где используется вся предоставленная информация.

Задача 3

Численность населения области:

на 1 января 2010 г. составляла 1238 тыс. чел.;

на 1 марта — 1240 тыс. чел.;

на 1 июня — 1350 тыс. чел.;

на 1 ноября — 1370 тыс. чел.

Определите среднюю численность населения города в 2010 г.

Решение:

Даты, на которые имеются данные, не равно отстоят друг от друга, поэтому среднегодовая численность населения будет найдена по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{S} = \frac{\sum \bar{S}_i \cdot t_i}{\sum t_i} = \frac{\frac{1238+1240}{2} \cdot 2 + \frac{1240+1350}{2} \cdot 3 + \frac{1350+1370}{2} \cdot 5 + 1370 \cdot 2}{12} = 1325,25 \text{ тыс. чел.}$$

Задача 4

Численность населения области:

январь — 1200 тыс. чел.;

март — 1280 тыс. чел.;

июнь — 1300 тыс. чел.;

ноябрь — 1250 тыс. чел.

Определите среднюю численность населения города в 2010 г.

Решение:

Если дана численность населения за определённые периоды через разные промежутки времени, то применяется формула средней арифметической взвешенной:

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i \cdot T_i}{\sum T_i} = \frac{1200 \cdot 2 + 1280 \cdot 3 + 1300 \cdot 5 + 1250 \cdot 2}{2 + 3 + 5 + 2} = 1270 \text{ тыс. чел.}$$

Задача 5

По данным Федеральной службы государственной статистики, естественное движение населения Российской Федерации за 1998 год характеризуется данными, тыс. чел.:

Численность постоянного населения на начало года.....146740

в том числе женщины в возрасте 15–49 лет.....38805

Численность постоянного населения на конец года.....146328

в том числе женщины в возрасте 15–49 лет.....39048

В течение года:

родилось.....	1283,3
умерло.....	1988,7
в том числе умерло детей в возрасте до 1 года.....	21,097
количество браков.....	848,7
число разводов.....	501,7

Определить:

- 1) среднегодовую численность населения и среднегодовую численность женщин в возрасте 15–49 лет;
- 2) коэффициенты естественного движения (воспроизводства) населения:
 - а) рождаемости;
 - б) смертности;
 - в) естественного прироста (убыли);
 - г) плодовитости (фертильности);
 - д) младенческой смертности;
 - е) жизненности;
 - ж) брачности;
 - з) разводов;
- 3) коэффициент оборота населения;
- 4) коэффициент эффективности воспроизводства населения;
- 5) сделать выводы после каждого показателя.

Решение:

$$1) \bar{S} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2} = \frac{146740 + 146328}{2} = 146534 \text{ тыс. чел.}$$

Вывод: среднегодовая численность населения в Российской Федерации в 1998 году составляла 146534 тыс. чел.

$$\overline{S_{жен.}} = \frac{S_{н.г.} + S_{к.г.}}{2} = \frac{38805 + 39048}{2} = 38927 \text{ тыс. чел.}$$

Вывод: среднегодовая численность женщин в Российской Федерации в 1998 году составляла 38927 тыс. чел.

$$2) \text{ а) } K_p = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{1283,3}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = 8,76 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения в Российской Федерации в 1998 году приходилось 8,76 родившихся.

$$\text{б) } K_{см.} = \frac{M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{1988,7}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = 13,57 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения в Российской Федерации в 1998 году приходилось 13,57 умерших.

$$\text{в) } K_{ЕП} = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{1283,3 - 1988,7}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = -4,81 \text{ ‰}.$$

Вывод: естественная убыль населения в Российской Федерации в 1998 году составила 4,81 ‰.

$$\text{г) } K_{\phi.} = \frac{N}{\overline{S_{жс(15-49)}}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{1283,3}{38927} \cdot 1000 \text{ ‰} = 32,97 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 женщин в репродуктивном возрасте в Российской Федерации в 1998 году приходилось 32,97 родившихся.

$$д) K_{мл.см.} = \frac{m}{N} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{21,097}{1283,3} \cdot 1000 \text{ ‰} = 16,44 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 родившихся в 1998 году в Российской Федерации приходилось 16,44 умерших в возрасте до 1 года.

$$е) K_{жс.} = \frac{K_p}{K_{см}} = \frac{8,76}{13,75} = 0,64.$$

Вывод: на одного умершего в 1998 году приходилось 0,64 родившихся.

$$ж) K_{бр.} = \frac{\text{число браков за год}}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{848,7}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = 5,79 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения в 1998 году в Российской Федерации приходилось 5,78 браков.

$$з) K_{разв.} = \frac{\text{число разводов за год}}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{501,7}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = 3,4 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения в 1998 году в Российской Федерации приходилось 3,4 разводов.

$$3) K_{об.} = \frac{N + M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{1988,7 + 1283,3}{146534} \cdot 1000 \text{ ‰} = 22,33 \text{ ‰}.$$

Вывод: оборот населения на 1000 человек населения составила 22,33 человек.

$$4) K_{эф.} = \frac{N - M}{N + M} \cdot 100 \% = \frac{1988,7 - 1283,3}{1988,7 + 1283,3} \cdot 100 \% = 21,56 \text{ ‰}.$$

Вывод: доля естественной убыли населения в общем обороте населения составила 21,56 %.

Задача 6

Известны коэффициенты рождаемости по отдельным возрастным группам женщин в Российской Федерации:

Таблица 1.3

Исходные данные

Год	Родившиеся за год на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
1995	45,6	113,5	67,2	29,7	10,7	2,2	0,1

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Определить:

- 1) суммарный коэффициент рождаемости;
- 2) брутто-коэффициент воспроизводства населения;
- 3) сделать выводы по рассчитанным показателям.

Решение:

$$1) K_{p.сум.} = \frac{K_p^1 + K_p^2 + \dots + K_p^n}{1000} \cdot \text{интервал возрастной группы женщин (число лет)} = \\ = \frac{(45,6 + 113,5 + 67,2 + 29,7 + 10,7 + 2,2 + 0,1) \cdot 5}{1000} = 1,345.$$

Вывод: число детей в расчете на 1 женщину — 1,345, в среднем женщина рождает за свою жизнь 1 ребенка.

$$2) K_{\bar{o}} = K_{p.сум.} \cdot d_{\text{дев.}} = 1,345 \cdot 0,49 = 0,66.$$

Вывод: женщина рождает за свою жизнь 0,66 девочек (нет даже простого воспроизводства).

Задача 7

По данным Федеральной службы государственной статистики, механическое движение населения Российской Федерации за 1998 г. характеризуется следующими данными, тыс. чел.:

Среднегодовая численность населения.....	146900
Прибыло в Российскую Федерацию	495,304
Выбыло из Российской Федерации	216,691

Определить:

- 1) миграционный прирост (сальдо миграции);
- 2) объем миграции;
- 3) коэффициент прибытия;
- 4) коэффициент выбытия;
- 5) общий коэффициент интенсивности миграции;
- 6) коэффициент интенсивности миграционного оборота;
- 7) коэффициент эффективности миграции;
- 8) сделать выводы по каждому показателю.

Решение:

$$1) \Delta_{\text{мigr.}} = \Pi - B = 495,304 - 216,691 = 278,613 \text{ тыс. чел.}$$

Вывод: механический прирост составил 278,613 тыс. чел.

$$2) Q_{\text{мigr.}} = \Pi + B = 495,304 + 216,691 = 711,995 \text{ тыс. чел.}$$

Вывод: объем миграции составил 711,995 тыс. чел.

$$3) K_{\Pi.} = \frac{\Pi}{S} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{495,304}{146900} \cdot 1000 \text{ ‰} = 3,37 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения приходится 3,37 прибывших.

$$4) K_{B.} = \frac{B}{S} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{216,691}{146900} \cdot 1000 \text{ ‰} = 1,48 \text{ ‰}.$$

Вывод: на 1000 человек населения приходится 1,48 выбывших.

$$5) K_{\text{мех. пр.}} = \frac{П - В}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{495,304 - 216,691}{146900} \cdot 1000 \text{ ‰} = 1,9 \text{ ‰}.$$

Вывод: механический прирост в расчете на 1000 человек населения составил 1,9 человек.

$$6) K_{\text{м. пр.}} = \frac{П + В}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ ‰} = \frac{495,304 + 216,691}{146900} \cdot 1000 \text{ ‰} = 4,85 \text{ ‰}.$$

Вывод: миграционный оборот в расчете на 1000 человек населения составил 4,85 человек.

$$7) K_{\text{эф. миг.}} = \frac{П - В}{П + В} \cdot 100 \% = \frac{495,304 - 216,691}{495,304 + 216,691} \cdot 100 \% = 39,13 \text{ ‰}.$$

Вывод: доля миграционного прироста в миграционном обороте населения составила 39,13 %.

Задача 8

Имеются следующие данные по области, тыс. чел.:

Численность населения на начало планового периода.....420

За предшествующий год коэффициенты равны, в промилле:

рождаемости.....9

смертности.....15

механического прироста.....2

Определить:

1) коэффициент общего прироста населения;

2) перспективную численность населения с использованием формулы перспективных расчетов населения на три года.

Решение:

$$1) K_{\text{общ. пр.}} = K_p - K_{\text{см.}} + K_{\text{П}} - K_{\text{В}} = K_{\text{ЕП}} + K_{\text{мех. пр.}} = 9 - 15 + 2 = -4 \text{ ‰}.$$

$$2) S_3 = S_H \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ. пр.}}}{1000}\right)^3 = 420 \cdot \left(1 + \frac{-4}{1000}\right)^3 = 414,98 \text{ тыс. чел.}$$

1.8. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

По состоянию на 1 января отчетного года численность наличного населения района составила 154 чел., временно отсутствующих — 762 чел., временно проживающих — 160 чел. *Определите* численность постоянного населения. *Сделайте* выводы.

Задача 2

На 1 января отчетного года численность постоянного населения района города составила 34860 чел., временно проживающих на территории района — 690 чел., временно отсутствующих — 820 чел. *Определите* численность наличного населения. *Сделайте* выводы.

Задача 3

Имеются следующие данные Всероссийской переписи населения 2010 года:

Таблица 1.4

Население, учтенное при Всероссийской переписи населения 2010 года

Население	Мужчины и женщины
Постоянное население Российской Федерации, находившееся на территории страны	142856536
Граждане Российской Федерации, находившиеся за рубежом в связи с длительной служебной командировкой по линии органов государственной власти	90252
Лица, временно находившиеся на территории Российской Федерации, но постоянно проживающие за рубежом	489357

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Рассчитайте наличное население, которое было учтено по итогам переписи.

Задача 4

При проведении переписи населения учетчиком установлено, что в момент переписи, в доме № 10 по ул. Л. Толстого, кроме постоянно проживающих 180 чел., находились также лица, которые приехали в командировку — 5 чел., приехали в отпуск к родным — 6 чел. Учетчиком установлено, что из числа постоянно проживающих отсутствовали: находились на работе в ночную смену — 10 чел., отдыхали за границей по туристической путевке — 4 чел., находились в командировке в других городах — 3 чел, находились в армии — 7 чел., находились в больнице — 2 чел., один из которых умер к моменту переписи.

Рассчитайте численность категорий населения в доме:

– постоянное население, т. е. население, постоянно проживающее на данной территории независимо от наличия в момент регистрации;

– наличное население, т. е. то, которое находится в момент учета на данной территории;

– временно отсутствующее население;

– временно проживающее.

Проверьте расчеты при помощи связи между численностью категорий населения. *Сделайте* выводы.

Задача 5

Имеются такие данные о численности населения города (тыс. чел.): численность постоянного населения на 01.01 — 820,0; численность временно проживающих — 17,6, из количества постоянного населения на 01.01 были отсутствующими — 7,5 тыс. чел. За год родилось 19,6 тыс. чел., умерло — 11,2 тыс. чел., вернулись на постоянное проживание из числа временно отсут-

ствующих — 5,8 тыс. чел., выехали на постоянное проживание в другие города из числа постоянных жителей — 2,8 тыс. чел.

Определите:

- а) численность наличного населения на конец года;
- б) численность постоянного населения на конец года;
- в) среднюю численность наличного и постоянного населения.

Задача 6

Имеются такие данные о численности населения города (тыс. чел.): численность постоянного населения на 01.01. — 835,0; численность временно проживающих — 17,9, из количества постоянного населения на 01.01. были отсутствующими — 8,2 тыс. чел. За год родилось 20,2 тыс. чел., умерло — 11,8 тыс. чел., вернулись на постоянное проживание из числа временно отсутствующих — 6,2 тыс. чел., выехали на постоянное проживание в другие города из числа постоянных жителей — 2,8 тыс. чел. Численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет на начало года — 214,0 тыс. чел., на конец года — 229,0.

Определите:

- а) численность наличного населения на конец года;
- б) численность постоянного населения на конец года;
- в) среднюю численность наличного, постоянного населения и женщин в возрасте от 15 до 49 лет;
- г) коэффициенты рождаемости смертности, жизненности и естественного движения населения.

Задача 7

Движение населения города характеризуется такими данными (тыс. чел.): на начало года численность постоянного населения составила 815,0, в т. ч. временно проживающих 28,0 и временно отсутствующих — 19,3. На протяжении года: родилось 16,2 тыс. чел., в т. ч. постоянного населения 15,9; умерло 6,1, в т. ч. постоянного населения 5,8; прибыло на постоянное местожительство 11,3; вернулось временно отсутствующих 10,2; выбыло постоянного населения на постоянное проживание в другие города 7,8 тыс. чел.

Определите:

- а) численность наличного населения города на конец года;
- б) численность постоянного населения города на начало и конец года;
- в) коэффициенты рождаемости, смертности и естественного движения постоянного населения города.

Сделайте выводы.

Задача 8

Таблица 1.5

Численность постоянного населения Псковской области

Годы	Все население, тыс. чел.	в том числе	
		городское	сельское
1989 (по переписи на 12 января)	845,3	530,5	314,8
2013 (оценка на 1 января)	661,5	464,7	196,8

Источник: Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Псковской области. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.pskovstat.gks.ru>

Рассчитайте доли городского и сельского населения в общей его численности и плотность городского и сельского населения в 1989 и 2013 году в Псковской области, сделайте выводы. Площадь территории Псковской области — 55,4 тыс. км².

Задача 9

Население районного центра области составило (тыс. чел.): на начало отчетного года — 81,5; на 01.04 — 81,8; на 01.07 — 83,2; на 01.10 — 84,2; на конец года — 83,6. Определите среднегодовую численность населения районного центра 2-мя способами. Сделайте вывод.

Задача 10

Определите среднегодовую численность населения области, если известно, что на 1 января 2005 года численность населения была равна 219 тыс. чел., на 1 апреля 2005 года — 217 тыс. чел., на 1 июля 2005 года — 214 тыс. чел., на 1 октября 2005 года — 212 тыс. и на 1 января 2006 г. — 211 тыс. чел.

Задача 11

Определите среднегодовую численность населения области, если известно, что: в 1 квартале года численность населения была равна 800 тыс. чел., во 2 квартале — 785 тыс. чел., в 3 квартале — 787 тыс. чел., в 4 квартале — 784 тыс. чел.

Задача 12

Определите среднегодовую численность населения области, если известно, что:

- в январе численность населения была равна 500 тыс. чел.;
- в мае — 505 тыс. чел.;
- в июне — 506 тыс. чел.;
- в сентябре — 502 тыс. чел.;
- в декабре — 499 тыс. чел.

Задача 13

По данным Федеральной службы государственной статистики, естественное движение населения Российской Федерации за 2012 год характеризуется данными, в тысячах:

Численность постоянного населения на начало года.....	143056,4
в том числе женщины в возрасте 15–49 лет.....	36566,3
Численность постоянного населения на конец года.....	143347,1
в том числе женщины в возрасте 15–49 лет.....	36042,2
<i>В течение года:</i>	
родилось.....	1902,1
умерло.....	1906,3
в том числе умерло детей в возрасте до 1 года.....	16,3
количество браков.....	1213,6
число разводов.....	644,1

Определите:

- 1) среднегодовую численность населения и среднегодовую численность женщин в возрасте 15–49 лет;
- 2) коэффициенты естественного движения (воспроизводства) населения, в промилле (на 1000 человек):
 - а) рождаемости;
 - б) смертности;
 - в) естественного прироста (убыли);
 - г) плодовитости (фертильности);
 - д) младенческой смертности;
 - е) жизненности;
 - ж) брачности;
- з) разводов;
- 3) коэффициент оборота населения, в промилле (на 1000 человек);
- 4) коэффициент эффективности воспроизводства населения, в процентах;
- 5) сделать выводы после каждого показателя.

Задача 14

Известны коэффициенты рождаемости по отдельным возрастным группам женщин в Российской Федерации:

Таблица 1.6

Исходные данные

Год	Родившиеся за год на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
2012	27,3	91,3	106,6	74,3	34,9	7,0	0,3

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Определить:

- 1) суммарный коэффициент рождаемости;
- 2) брутто-коэффициент воспроизводства населения;
- 3) сделать выводы по рассчитанным показателям.

Задача 15

Таблица 1.7

Исходные данные задачи

Наименование показателя	Годы	
	2000	2012
Смертность мужчин, промилле	17,3	14,7
Смертность женщин, промилле	13,5	12,1
Доля мужчин в численности населения, %	47,0	46,0

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Рассчитайте коэффициенты смертности населения Российской Федерации в 2000 и 2012 годах, сравните полученные результаты.

Задача 16

По данным Федеральной службы государственной статистики, коэффициент рождаемости в Северо-западном федеральном округе в 2012 году составил 12,2 промилле, коэффициент естественного прироста населения — −1,6 промилле. Определите коэффициент смертности населения в этом округе в 2012 году.

Задача 17

Рассчитайте коэффициенты младенческой смертности в Российской Федерации по годам, сравните их.

Таблица 1.8

Исходные данные

Годы	Младенческая смертность, чел.	Число родившихся, тыс. чел
2010	13405	1788,9
2011	13168	1796,6
2012	16306	1902,1

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Задача 18

Таблица 1.9

Распределение населения Российской Федерации по основным возрастным группам (на 1 января), тыс. чел.

	2002	2012
Все население, в т. ч.	145167	143056
моложе трудоспособного	26327	23568
трудоспособном	88942	87055
старше трудоспособного	29778	32433

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Рассчитайте следующие коэффициенты для Российской Федерации:

- нагрузки на трудоспособное население;
- пенсионной нагрузки;
- потенциальной нагрузки.

Расчеты проведите за 2002 и 2012 годы, сравните полученные результаты, сделайте выводы.

Задача 19

Рассчитайте коэффициенты нагрузки на трудоспособное население в регионах СЗФО. Сравните Псковскую область с другими рассматриваемыми регионами по уровню рассчитанного показателя, сделайте выводы.

Таблица 1.10

Распределение населения регионов СЗФО по основным возрастным группам (на 1 января 2013 года), тыс. чел.

Регион СЗФО	Население в возрасте			Коэффициенты нагрузки
	Моложе трудоспособного	трудоспособного	старше трудоспособного	
Республика Карелия	106,6	376,9	153,4	
Республика Коми	163,2	549,7	167,8	
Архангельская область	210,1	713,2	279,0	
Вологодская область	205,2	707,5	283,5	
Калининградская область	152,9	581,6	220,3	
Ленинградская область	243,5	1059,1	448,5	
Мурманская область	132,2	495,8	152,4	
Новгородская область	98,3	358,0	169,6	
Псковская область	98,6	381,1	181,8	
г. Санкт-Петербург	641,8	3091,3	1294,9	

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Задача 20

По данным Федеральной службы государственной статистики, механическое движение населения Российской Федерации за 2012 г. характеризуется следующими данными, чел.:

Среднегодовая численность населения143201721
 Прибыло в Российской Федерации4196143
 Выбыло из Российской Федерации3901213

Определите:

- 1) миграционный прирост (сальдо миграции);
- 2) объем миграции;
- 3) коэффициент прибытия;
- 4) коэффициент выбытия;
- 5) общий коэффициент интенсивности миграции;

- 6) коэффициент интенсивности миграционного оборота;
- 7) коэффициент эффективности миграции;
- 8) сделать выводы по каждому показателю.

Задача 21

Численность населения области на начало года — 2350 тыс. чел., а на конец года — 2420 тыс. чел. В течение года родилось 48 тыс. чел., умерло 19 тыс. чел., в том числе детей до 1 года — 1040, из них 630 детей рождения данного года и 410 детей рождения прошлого года. В область за год прибыло 95 тыс. чел. Выбыло из области по разным причинам — 7,6 тыс. чел.

Определите показатели естественного и механического движения населения. *Сделайте* выводы.

Задача 22

В 2012 году в Российскую Федерацию прибыло 417681 чел., в том числе из стран СНГ — 363955 чел. Выбыло из России в том же году — 122751 чел., в том числе в страны СНГ — 95572 чел. *Сопоставить* коэффициенты интенсивности миграционного оборота со странами СНГ и странами вне СНГ. Среднегодовая численность населения России в 2012 году составляла 143201721 чел.

Задача 23

Имеются следующие данные по Псковской области, тыс. чел.:

За 2012 год коэффициенты равны, в промилле:

рождаемости.....	11,1
смертности.....	19,6
Механический прирост, чел.....	238
Среднегодовая численность населения в 2012 году, тыс. чел.....	664,2
Численность населения на начало 2013 г., тыс. чел.....	661,5

Определить:

- 1) коэффициент общего прироста населения;
- 2) перспективную численность населения с использованием формулы перспективных расчетов населения на три года.

Задача 24

Численность населения области на 1 января 2001 года составляла 1,6 млн чел. Среднегодовой темп прироста населения в предыдущие 4 года составлял 18 промилле. *Определите* перспективную численность населения на 1 января 2005 года. *Сделайте* выводы.

Задача 25

Численность жителей населенного пункта — 22 тыс. чел., в течение года родилось 580 чел., умерло 300 чел., прибыло 24 чел., выехало 6 чел. *Определите* перспективную численность населенного пункта через 3 года, условно принимая, что все коэффициенты динамики численности населения остаются неизменными. *Сделайте* выводы.

Задача 26

Построить половозрастную пирамиду для сельского населения в Псковской области на начало 2013 года: а) для населения до 50 лет; б) для населения старше 50 лет.

Таблица 1.11

Численность населения по полу и возрасту в Псковской области
на начало 2013 года

Возрастные группы, лет	Сельское население	
	мужчины	женщины
0–4	5104	4808
5–9	4181	3973
10–14	3927	3727
15–19	4043	3316
20–24	6601	4164
25–29	7563	5701
30–34	6527	5175
35–39	5952	5427
40–44	6204	5963
45–49	7201	7073
50–54	9161	8865
55–59	8099	8759
60–64	6734	8220
65–69	3020	4422
70–74	3874	7217
75–79	2965	6864
80–84	1917	6102
85–89	468	2747
90–94	76	574
95–99	4	64
100 и старше	1	8
Итого	93622	103169

Тема 2. Статистика уровня жизни населения

2.1. Характеристика уровня жизни населения

Уровень жизни является одной из важнейших социальных категорий и входит в состав понятия народное благосостояние. Уровень жизни представляет сочетание материального, социального и духовного благополучия населения, которое диктуется современными требованиями относительно развития человечества.

Уровень жизни — это обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей. В широком смысле понятие «уровень жизни населения» включает еще и условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, его здоровье, образование, природную среду обитания и т. д.

Можно выделить четыре группы по уровню жизни населения:

1) достаток (пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека);

2) нормальный уровень (рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил);

3) бедность (потребление благ на уровне сохранения работоспособности как низшей границы воспроизводства рабочей силы);

4) нищета (минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг, потребление которых лишь позволяет поддержать жизнеспособность человека).

У. Черчилль, сравнивая капитализм и социализм, утверждал, что капитализм — несправедливое распределение благ, а социализм — справедливое распределение нищеты.

Повышение уровня жизни (социальный прогресс) составляет приоритетное направление общественного развития.

Еще у древних римлян одним из главных девизов был такой: «Благо народа — высшая цель». Благо народа и есть критерий прогресса.

Важнейшими составляющими уровня жизни выступают доходы населения и его социальное обеспечение, потребление им материальных благ и услуг, условия жизни, свободное время.

Условия жизни можно условно разделить на: условия труда; быта и досуга.

Условия труда включают санитарно-гигиенические, психофизиологические, эстетические и социально-психологические условия труда.

Условия быта — обеспеченность населения жильем, развитие сети бытового обслуживания (бань, парикмахерских, ремонтных мастерских, прокатных пунктов и т. д.), состояние торговли, общественного транспорта, медицинского обслуживания.

Условия досуга связаны с использованием свободного времени людей.

Свободное время — это часть внерабочего времени, предназначенная для развития личности, более полного удовлетворения социальных, духовных и интеллектуальных потребностей.

Возможны три аспекта изучения уровня жизни: 1) применительно ко всему населению; 2) к его социальным группам; 3) к домохозяйствам с различной величиной дохода.

Важную роль в изучении уровня жизни населения играют социальные нормативы как научно обоснованные ориентиры направленности социальных процессов в обществе. Различают социальные нормативы развития материальной базы социальной сферы; доходов и расходов, социального обеспечения и обслуживания, потребления населением материальных благ, состояния и охраны окружающей среды и т. д. К социальным нормативам относят также минимальную заработную плату и пособие по безработице для трудоспособных лиц, минимальные трудовые и социальные пенсии для пожилых и нетрудоспособных граждан, минимальные стипендии учащимся. В совокупности они образуют систему социальных гарантий.

Стержень социальной политики — это прожиточный минимум, и с ним должны увязываться все остальные социальные стандарты и гарантии.

Важнейшая задача статистики уровня жизни — это выявление закономерностей изменения благосостояния населения.

К задачам изучения уровня жизни относят: комплексное рассмотрение структуры, динамики и темпов изменения его показателей; дифференциация различных групп населения по доходам и потреблению, анализ влияния различных социально-экономических факторов на изменение уровня.

Источник информации для решения поставленных задач — текущий учет и отчетность предприятий, организаций, обслуживающих население. Уровень народного благосостояния во многом определяется денежными доходами населения.

2.2. Источники информации о доходах и расходах населения

Среди источников информации о доходах и расходах населения выделяют:

1. Выборочные обследования домашних хозяйств. Такие обследования проводятся органами государственной статистики в соответствии с федеральной программой статистических работ, которая ежегодно утверждается Росстатом по согласованию с Правительством. Необходимую информацию получают путём опроса членов домохозяйств. Внутри каждого региона при формировании выборочной совокупности соблюдаются пропорции между городским и сельским населением.

Такие обследования позволяют выявить зависимость уровня и динамики благосостояния домашних хозяйств от их размера и состава, адекватно оценить структуру доходов и расходов, изучить уровень потребления групп домашних хозяйств с различными доходами, исследовать состав и структуру населения, имеющего доходы ниже границы бедности.

2. Баланс денежных доходов и расходов населения. Позволяет оценить структуру доходов и расходов. Строится на разных уровнях власти.

Таблица 2.1

Баланс доходов и расходов населения

Доходы	Расходы и сбережения
1. Оплата труда наёмных работников	1. Покупка товаров и услуг
2. Доходы работников кроме заработной платы	2. Обязательные платежи и взносы
3. Доходы от предпринимательской деятельности	3. Сбережения во вкладах и ценных бумагах
4. Социальные выплаты	4. Расходы на покупку недвижимости
5. Доходы от собственности	5. Приобретение иностранной валюты
6. Доходы от продажи иностранной валюты	6. Изменение средств на счетах индивидуальных предпринимателей
7. Деньги, полученные по переводам	7. Изменение задолженности по кредитам
	8. Изменение остатков наличных денег у населения
	9. Деньги, отосланные по переводам
Превышение расходов над доходами	Превышение доходов над расходами
Баланс	Баланс

Оплата труда наёмных работников включает в себя:

1) заработную плату, т. е. суммы в денежной и натуральной формах за отработанное время или выполненную работу;

2) другие выплаты, получаемые работниками за свой труд — это доплаты и надбавки, компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, премии и единовременные поощрительные выплаты, выплаты на питание, жильё, носящие регулярный характер и т. д.

Доходы работников кроме заработной платы включают в себя: выплаты социального характера и прочие выплаты, не относящиеся к фонду заработной платы и выплатам социального характера.

Доходы от предпринимательской деятельности — это доходы лиц, которые занимаются предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

Социальные выплаты: пенсии; пособия; социальная помощь из бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации, а так же средств Федерального бюджета, региональных бюджетов, местных бюджетов, бюджетов фондов социального страхования; стипендии из средств страховых организаций и Фонда социального страхования.

Доходы от собственности — это дивиденды; проценты, уплаченные кредитными организациями по привлечённым средствам; выплаты доходов по ценным бумагам; доходы от продажи недвижимости.

Для исчисления *денег, полученных и отосланных по переводам* используются данные о почтовых и телеграфных переводах через предприятия связи.

Кроме того к доходам также относятся:

- выплаты из специальных фондов;
- призы за победу в конкурсах и соревнованиях;
- выигрыш в лотерею.

Покупка товаров и услуг включает покупку товаров во всех каналах реализации, оплату услуг и другие расходы.

Обязательные платежи и взносы включают налоги и сборы, платежи по страхованию, взносы в общественные и кооперативные организации, проценты, уплаченные населением за кредиты, предоставленные кредитными организациями, приобретение лотерейных билетов.

Сбережения во вкладах и ценных бумагах определяются по данным Банка России и Сбербанка России. В состав данной статьи расходов включаются прирост (уменьшение) вкладов в учреждениях Сбербанка и других кредитных организациях на рублевых счетах, прирост (уменьшение) средств физических лиц, депонированных в банках для расчётов с использованием банковских карт, приобретение государственных и других ценных бумаг.

В состав *расходов на покупку недвижимости* включаются расходы населения на покупку жилья на первичном и вторичном рынках, расходы населения на покупку земельных участков для индивидуального жилищного и дачного строительства, личного подсобного хозяйства и др.

Расходы населения на приобретение иностранной валюты определяются по данным отчёта о движении наличной иностранной валюты и платежных документов в иностранной валюте отдельно по коммерческим банкам.

Изменение средств на счетах индивидуальных предпринимателей определяется исходя из поступлений на счета и выдачи со счетов граждан, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Изменение задолженности по кредитам состоит из двух элементов, изменение задолженности по кредитам, предоставленным действующими кредитными организациями и организациями с отозванной лицензией в рублях и валюте:

- индивидуальным предпринимателям;
- физическим лицам.

Изменение остатков наличных денег у населения определяется на основе отчётов о кассовых оборотах учреждений Банка России и кредитных организаций Российской Федерации, включая Сбербанк России.

2.3. Показатели уровня и структуры доходов населения

Номинальные показатели дохода рассчитываются в ценах текущего периода:

1. Личные доходы населения (ЛДН) — все виды доходов населения, полученные в денежной или натуральной форме.

2. Совокупные доходы населения (СДН) — это сумма личных доходов из стоимости бесплатных или льготных услуг, оказываемых населению за счёт социальных фондов.

3. Личные располагаемые доходы (ЛРД) — это часть личных доходов, которую их владельцы направляют на потребление и сбережения.

$ЛРД = ЛДН - НП$, где НП — налоги, обязательные выплаты и т. п.

$$4. \text{Среднедушевые денежные доходы населения} = \frac{\text{Общая сумма денежных доходов за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}}.$$

Реальные показатели доходов учитывают покупательную способность денег, обусловленную инфляцией:

1. Реальные располагаемые доходы населения

$$(РРД) = (ЛДН - НП) \cdot I_{н.с.д.},$$

где $I_{н.с.д.} = \frac{1}{I_p}$ — индекс покупательной способности денег;

I_p — индекс потребительских цен.

$$1. \text{Реальные общие доходы населения } (РОД) = СДН \cdot I_{н.с.д.} = \frac{СДН}{I_p}.$$

2. Для характеристики динамики этих показателей используются индексы.

$$I_{РРД} = \frac{РРД_1}{РРД_0} = I_{ЛДН} \cdot I_{ЛРД} \cdot I_{н.с.д.}$$

Таким образом, скорость изменения реальных располагаемых доходов зависит от 3 факторов:

- 1) темпа роста номинальных доходов;
- 2) изменения ставок налоговых платежей;
- 3) изменения покупательской способности денег.

Покупательная способность денег характеризует реальное содержание доходов населения и определяется как количество продовольственных и непродовольственных товаров и услуг, которые можно приобрести в конкретный период времени на определённый вид дохода.

2.4. Показатели потребления материальных благ

К экономическим показателям, которые характеризуют уровень материального благосостояния населения, относят показатели потребления материальных благ и материальной обеспеченности. Рассмотрим некоторые из них:

1. Основным показателем потребления служит уровень индивидуального потребления (У. И. П.) как средний размер потребления определенных товаров и услуг на душу населения.

$$У.И.П. = \frac{\text{Годовой объем потребляемых товаров и услуг}}{Ч}.$$

2. Сравнение фактического потребления отдельных товаров с нормативным позволяет определить уровень удовлетворения потребности населения в данном товаре. Коэффициент удовлетворения потребности в i -ом товаре имеет вид:

$$K_{y.n.} = \frac{q_{i \text{ факт.}}}{q_{i \text{ норм.}}},$$

где $q_{i \text{ факт.}}$ — фактическое потребление i -го товара в среднем на душу населения;

$q_{i \text{ норм.}}$ — нормативный уровень потребления i -го товара в среднем на душу населения.

3. Коэффициент удовлетворения потребностей населения по всем потребительским товарам и услугам:

$$K_{y.n.n.} = \frac{\sum q \cdot p + \sum s \cdot t}{\left(\sum q_n \cdot p + \sum s_n \cdot t \right) \cdot \overline{Q}},$$

где p — цена товара;

q — количество фактически потребленных товаров;

s — количество потребленных услуг;

t — фактический тариф за определенную услугу;

q_n — норматив потребления определенного товара на душу населения;

s_n — норматив потребления определенного вида услуг на душу населения;

$\overline{Q}$ — средняя численность населения за период.

Разность числителя и знаменателя коэффициента удовлетворения потребностей населения определяет стоимость общего недопотребления товаров и услуг по сравнению с нормативным его уровнем.

Динамика общего и среднедушевого потребления изучается с помощью индексов. По отдельным видам товаров рассчитываются индивидуальные индексы изменения потребления:

1) общего потребления i -го товара:

$$i_q = \frac{\sum q_{i1}}{\sum q_{i0}},$$

где $\sum q_{i1}$, $\sum q_{i0}$ — объемы потребления i -го товара в натуральном выражении в отчетном и базисном периодах соответственно;

2) среднедушевого потребления i -го товара:

$$i_{qi} = \frac{q_{i1}}{q_{i0}} = \frac{\sum q_{i1}}{\overline{Q}_1} \div \frac{\sum q_{i0}}{\overline{Q}_0},$$

где $\overline{Q}_1$, $\overline{Q}_0$ — средняя численность населения в отчетном и базисном периодах соответственно.

3) Разница между числителем и знаменателем индексов показывает абсолютное изменение соответственно общего и среднедушевого потребления i -го товара:

$$\Delta q_1 = \sum q_{i1} - \sum q_{i0}.$$

Потребление населением услуг измеряется также как и товаров. При этом должна быть обеспечена сопоставимость цен (тарифов) на услуги в отчетном и базисном периодах в результате использования сопоставимой (базисной) цены или применения метода дефлятирования.

Динамика общего потребления населением товаров и услуг характеризуется агрегатным индексом объема потребления:

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0 + \sum s_1 \cdot t_0}{\sum q_0 \cdot p_0 + \sum s_0 \cdot t_0},$$

где q_1, q_0, s_1, s_0 — количество потребленных в отчетном и базисном периодах соответственно товаров и услуг;

p_0, t_0 — цена товара и тариф за определенную услугу в базисном периоде.

Для изучения динамики потребления отдельных групп товаров или услуг применяется средний гармонический индекс физического объема:

$$I_q = \frac{\sum i_p \cdot q_1 p_1}{\sum q_0 p_0},$$

где i_p — индивидуальные индексы цен на отдельные товары и услуги.

Для изучения зависимости объема потребления от дохода в социальной статистике на практике используют коэффициент эластичности потребления от изменения дохода, который показывает, насколько процентов возрастает (или снижается) потребление товаров и услуг при росте дохода на 1 %:

$$K_y = \frac{\Delta y}{\Delta x} \div \frac{y}{x} = \frac{\Delta y}{y} \div \frac{\Delta x}{x},$$

где x, y — начальный доход и потребление;

$\Delta x, \Delta y$ — их приращения за некоторый период.

Если $K_y > 1$, то потребление растет быстрее доходов.

$K_y < 1$, то потребление увеличивается медленнее, чем доход.

$K_y = 1$, то между доходом и потреблением существует пропорциональная связь.

Если коэффициент отрицательный, то с ростом доходов потребление «малоценных» (низкого качества) товаров уменьшается.

Доходы служат основным источником удовлетворения личных потребностей населения в потребительских товарах и услугах.

2.5. Методы изучения дифференциации доходов населения, уровень бедности

Под дифференциацией доходов населения понимают разницу в уровне денежных доходов.

На практике наибольшее распространение получили следующие методы дифференциации доходов населения:

- распределение населения по уровню среднедушевых денежных доходов;
- структурная характеристика доходов населения;
- определение коэффициентов дифференциации по денежным доходам.

Показатели структурной характеристики доходов населения

1) Модальный доход — уровень дохода населения, который встречается наиболее часто.

Для расчёта используется 2 ситуации:

- если распределение доходов представлено через равные интервалы, то используются формулы (см. Гальдикас Л. Н., Стрикунова Л. И., Копытова О. Н. Общая теория статистики с решением типовых задач. Псков: Издательство ПсковГУ, 2014. 192 с.);
- если доходы представлены через неравные интервалы, то используются следующие формулы:

$$Mo = X_{Mo} + i_{Mo} \cdot \frac{m_{Mo} - m_{Mo-1}}{(m_{Mo} - m_{Mo-1}) + (m_{Mo} - m_{Mo+1})},$$

где m — плотность распределения;

$$m = \frac{\omega_i}{i};$$

ω_i — частость;

i — величина интервала.

Плотность распределения характеризует число единиц совокупности, приходящееся на единицу длины интервала

$$\bar{x} = \frac{\sum x_{сер.} \cdot m_i}{\sum m_i}.$$

2) Медианный доход — показатель дохода, находящийся в середине ранжированного ряда распределения. Половина населения имеет доход выше медианного, вторая половина — ниже медианного.

$$Me = X_{Me} + i_{Me} \cdot \frac{\sum \omega_i - P_{i-1}}{2},$$

где P_i — накопленная частота.

При расчетах необходимо достроить к исходным данным задачи дополнительные столбики:

Таблица 2.2

X сер.	m	$\omega_i, \%$	P_i

Медиана — это один из квантилей.

3) Квантили — значения признака, занимающие определённое место в упорядоченном ряду.

Виды квантилей:

- 1) M_2 (делит ранжированный ряд на 2 части).
- 2) Квартиль (4 части).
- 3) Квинтили (5 частей).
- 4) Децили (10 частей).
- 5) Перцентиль (100 частей).

Пример расчета квартилей:

- 1) для несгруппированных данных:

Таблица 2.3

№ работника	1	2	3	4	5	6	7	8
Доходы, тыс. руб.	0	0	2	3	3	3	5	5

Первый квартиль $Q_1 = \frac{0+2}{2} = 1.$

Второй квартиль $Q_2 = \frac{3+3}{2} = 3.$

Третий квартиль $Q_3 = \frac{3+5}{2} = 4.$

- 2) для дискретного распределения:

Таблица 2.4

Доходы, тыс. руб.	f_i	f_H (накопленная частота)
0	2	2
2	1	3
3	3	6
5	2	8
Итого:	8	—

$N_{Q_i} \rightarrow f_H \geq i \cdot \sum f_i$ — определение номера 1 квартиля, где i — индекс квантиля.

Для 1 квартиля индекс $i_{Q_1} = \frac{1}{4}$, для второго — $i_{Q_2} = \frac{2}{4}$, для третьего — $i_{Q_3} = \frac{3}{4}$.

$$f_{HQ_1} = \frac{1}{4} \cdot 8 = 2.$$

$$f_{HQ_2} = \frac{2}{4} \cdot 8 = 4.$$

$$f_{HQ_3} = \frac{3}{4} \cdot 8 = 6.$$

Следовательно, смотрим, какие значения доходов стоят напротив найденных значений накопленной частоты и записываем ответ:

$$Q_1 = 0, Q_2 = 3, Q_3 = 3.$$

3) для интервального распределения:

Номер квантильного интервала осуществляется по формуле:

$$N_{Q_i} \rightarrow f_H \geq i \cdot \sum f_i.$$

Далее применяется формула:

$$Q_i = X_{Q_i} + \Delta Q_i \cdot \frac{i \cdot \sum f_i - S_{Q_{i-1}}}{f_{Q_i}},$$

где X_{Q_i} — нижняя граница квантильного интервала;

ΔQ_i — величина квантильного интервала;

$S_{Q_{i-1}}$ — накопленная частота предквантильного интервала;

f_{Q_i} — частота квантильного интервала.

Коэффициенты дифференциации по денежным доходам:

1) **Децильный коэффициент дифференциации доходов населения** (K_d) показывает, во сколько раз минимальные доходы 10 % самого богатого населения превышают максимальные доходы 10 % наименее обеспеченного населения.

$$K_d = \frac{d_9}{d_1},$$

где d_1 и d_9 — 1-й и 9-й дециль соответственно.

Децильный интервал ищем по формуле: $N_{d_i} \rightarrow f_H \geq i \cdot \sum f_i$

$$i \cdot d_1 = \frac{1}{10}, \quad i \cdot d_9 = \frac{9}{10}.$$

Далее применяем формулы:

$$d_1 = x_{d_1} + \Delta_{d_1} \cdot \frac{\frac{\sum f_i}{10} - S_{d_{i-1}}}{f_{d_i}},$$

$$d_9 = x_{d_9} + \Delta_{d_9} \cdot \frac{\frac{9 \sum f_i}{10} - S_{d_{9-1}}}{f_{d_9}}.$$

Также применяется формула:

$$K_D = \frac{D_9}{D_1},$$

где D_1, D_9 — суммарный доход 10 % самой бедной и 10 % самой богатой групп населения.

2) **Коэффициент фондовой дифференциации (K_ϕ)** — это соотношение между средними доходами в десятой и первой децильной группах.

$$K_\phi = \frac{\overline{d_{10}}}{\overline{d_1}},$$

где $\overline{d_1}, \overline{d_{10}}$ — среднедушевой доход 10 % населения с наименьшими доходами 10 % населения с самыми высокими доходами.

3) **Коэффициент концентрации доходов Джини (G):**

Расчет коэффициента Джини основан на исследовании кривой Лоренца, которая строится в осях кумулятивных частот и кумулятивных суммарных показателей вариантов признака (в % к итогу).

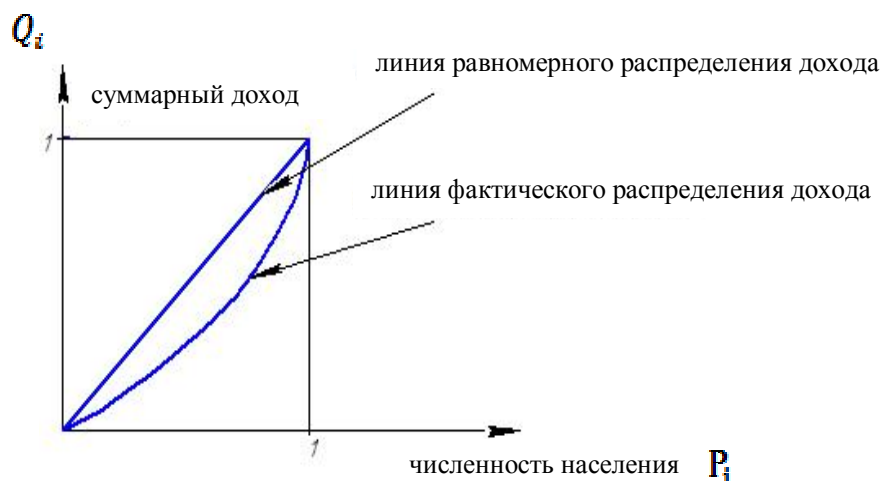


Рис. 2.1. Кривая Лоренца (линия фактического распределения доходов) и линия равномерного распределения доходов

Чем ближе линия к прямой, тем равномернее распределение доходов.

Для построения кривой Лоренца население делят на группы, равные по численности и различающиеся уровнем среднедушевого дохода. Группы ран-

жируются по величине среднедушевого дохода и для каждой группы определяются частоты — доли в общей численности населения.

При равномерном распределении доходов 10 % население с самыми низкими доходами будет иметь 10 % от общей суммы доходов.

В сущности, коэффициент Джини рассчитывается как отношение площади (S_1), ограниченной линией равномерного распределения (диагональ квадрата) и кривой Лоренца, к половине площади квадрата, которую можно представить как $S_1 + S_2$

$$G = \frac{S_1}{S_1 + S_2},$$

$$\text{т. к. } S_1 + S_2 = 0,5, \text{ то } G = \frac{0,5 - S_2}{0,5} = 1 - 2S_2,$$

$$G = 1 - 2 \sum x_i \text{cum } y_i + \sum x_i y_i,$$

где x_i — доля населения;

y_i — доля доходов;

$\text{cum } y_i$ — кумулятивные доли дохода.

Для упрощения расчетов коэффициента Джини приближенных вычислений может быть использована формула, предложенная профессором Громыко Г. Л. [4].

$$G = \sum \text{cum } x_i \cdot \text{cum } y_{i+1} - \sum \text{cum } x_{i+1} \cdot \text{cum } y_i,$$

где $\text{cum } x_i$ — кумулятивные доли частот (частоты) распределения населения;

$\text{cum } y_i$ — кумулятивные доли суммарного показателя (дохода).

Коэффициент позволяет проанализировать степень концентрации доходов у различных групп населения и количественно оценить неравномерность их распределения.

Коэффициент Джини изменяется от 0 до 1. Чем ближе значение G к 1, тем выше уровень неравенства (концентрации) в распределении совокупного дохода. Чем ближе коэффициент к 0, тем выше уровень неравенства.

Коэффициент Джини за последние годы имеет тенденцию к росту, что свидетельствует об усилении неравенства в распределении совокупного дохода в обществе. Данные коэффициента Джини представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Показатели Джини по Российской Федерации

Год	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Коэффициент Джини	0,395	0,409	0,421	0,422	0,421	0,417	0,420	0,418

По уровню неравенства доходов Россия — это страна с высоким, но не со сверхвысоким неравенством (неравенство доходов в России, ниже, чем в США, Латинской Америке, Африке). Он составляет где-то от 0,410 до 0,440.

Для изучения бедности устанавливается граница дохода, обеспечивающая потребление на минимально допустимом уровне, т. е. определяется величина прожиточного минимума.

Прожиточный минимум — это стоимостная оценка минимального набора продуктов питания, необходимого для сохранения здоровья человека и поддержания его жизнедеятельности, а также расходы на непродовольственные товары и услуги, налоги и обязательные платежи.

Он определяется для каждого региона отдельно, в разрезе разных возрастных групп (для мужчин, женщин, детей, пенсионеров, населения в трудоспособном возрасте, старше и младше трудоспособного).

Категории населения в зависимости от соотношения среднедушевых доходов и минимальной потребительской корзины (МПК):

- 1) Порог нищеты — менее 0,5 МПК.
- 2) Уровень бедности — 0,5–1,0 МПК.
- 3) Малообеспеченные — более 1 МПК.
- 4) Обеспеченные — 2–5 МПК.
- 5) Состоятельные — более 5 МПК.
- 6) Богатые — 10 МПК и больше.

Минимальная потребительская корзина (МПК) — это набор жизненно необходимых продовольственных и непродовольственных товаров в расчёте на 1 человека.

Уровень бедности — это удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения. Человек, доход которого ниже прожиточного минимума живет за чертой бедности. Человек считается бедным, если он не может обеспечить себя суммой благ для удовлетворения основных потребностей в пище, жилище, сохранения здоровья и ведения умеренно активной трудовой деятельности.

Нищие — лица, чей совокупный доход в два раза ниже прожиточного минимума.

2.6. Решение типовых задач по теме

Задача 1

Имеются данные о распределении среднедушевого дохода населения региона.

Таблица 2.6

Распределение среднедушевого дохода населения

Доходы нас., руб. в мес.	Числен. нас., 2000 г.	$\omega_i = \frac{S_i}{\sum S_i}, \%$	$X_{сер.}$	m_i	Накопленные частоты, P_i
В т. ч. со среднедуш. доходами до 500	4,5	3,1	375	0,0124	3,1

Доходы нас., руб. в мес.	Числен. нас., 2000 г.	$\omega_i = \frac{S_i}{\sum S_i}, \%$	$X_{сеп.}$	m_i	Накопленные частоты, P_i
500,1–750	10,5	7,2	625	0,0288	10,3
750,1–1000	14,3	9,8	875	0,0392	20,1
1000,1–1500	30,1	20,7	1250	0,0414	40,8
1500,1–2000	24,7	17,0	1750	0,034	57,8
2000,1–3000	30,7	21,1	2500	0,0211	78,9
3000,1–4000	14,9	10,2	3500	0,0102	89,1
Свыше 4000	15,9	10,9	4500	0,0109	100,0
Итого	145,6	100			

Рассчитать показатели модального, медианного, среднего доходов, децильный коэффициент дифференциации доходов.

Решение:

1) Средний доход:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X_{сеп.} \cdot m_i}{\sum m_i} = \\ &= \frac{375 \cdot 0,0124 + 625 \cdot 0,0288 + 875 \cdot 0,0392 + 1250 \cdot 0,0414 + 1750 \cdot 0,034 + 2500 \cdot 0,0211 + 3500 \cdot 0,0102 + 4500 \cdot 0,0109}{0,198} = \\ &= \frac{305,7}{0,198} = 1543,9 \text{ руб.}\end{aligned}$$

2) Модальный доход:

$$\begin{aligned}Mo &= x_{Mo} + i_{Mo} \cdot \frac{m_{Mo} - m_{Mo-1}}{(m_{Mo} - m_{Mo-1}) + (m_{Mo} - m_{Mo+1})} = \\ &= 1000,1 + 500 \cdot \frac{(0,414 - 0,0392)}{(0,0414 - 0,0392) + (0,0414 - 0,034)} = 1114,58 \text{ руб.}\end{aligned}$$

3) Медианный доход:

$$Me = X_{Me} + i_{Me} \cdot \frac{\sum \omega_i - P_{i-1}}{\omega_i} = 1500,1 + 500 \cdot \frac{50 - 40,8}{17,0} = 1770,69 \text{ руб.}$$

4) Децильный коэффициент дифференциации доходов:

$$K_d = \frac{d_9}{d_1} = \frac{4082,67}{739,68} = 5,52.$$

$d_1 = 500,1 + 250 \cdot \frac{10 - 3,1}{7,2} = 739,68$ руб., т. е. 10 % населения имели доход не более 739,68 руб.

$$d_9 = 4000,1 + 1000 \cdot \frac{90 - 89,1}{10,9} = 4082,67 \text{ руб.}$$

Таким образом, 10 % населения имели среднедушевой доход не более 4082,67 руб.

$K_d = 5,52$ — это значит, что минимальный доход 10 % наиболее обеспеченного населения в 5,52 раза превышает максимальный доход 10 % наименее обеспеченного населения.

Задача 2

Имеются данные о распределении общего объема денежных доходов населения региона по 20 % группам населения, %, таблица 2.7.

Таблица 2.7

Распределение общего объема денежных доходов населения, %

Денежные доходы	Базисный год	Отчетный год
Всего	100	100
в том числе		
по 20 % группам		
Первая (с наименьшими доходами)	9,8	6,5
Вторая	14,9	10,6
Третья	18,8	16,5
Четвертая	23,8	22,5
Пятая	32,7	43,9

Для каждого года:

- 1) определить коэффициенты концентрации доходов Джини;
- 2) построить кривую Лоренца;
- 3) сделать вывод.

Решение:

Необходимо преобразовать имеющиеся исходные данные и построить вспомогательную таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Исходные данные и аналитические расчеты

Год	Социальная группа населения	Доля населения, x_i	Доля в общем объеме денежных доходов, y_i	Расчетные показатели		
				$\sum y_i (S)$	$x_i y_i$	$x_i \sum y_i$
Базисный год	1	0,2	0,098	0,098	0,0196	0,0196
	2	0,2	0,149	0,247	0,0298	0,0494
	3	0,2	0,188	0,435	0,0376	0,0870
	4	0,2	0,238	0,675	0,0476	0,1346
	5	0,2	0,327	1,0	0,0654	0,2000
Итого		1,0	1,0	—	0,2	0,4906
Отчетный	1	0,2	0,065	0,065	0,0130	0,0130
	2	0,2	0,106	0,171	0,0212	0,0342
	3	0,2	0,165	0,336	0,0330	0,0672
	4	0,2	0,225	0,561	0,045	0,1122
	5	0,2	0,439	1,0	0,0878	0,2000
Итого		1,0	1,0	—	0,2	0,4266

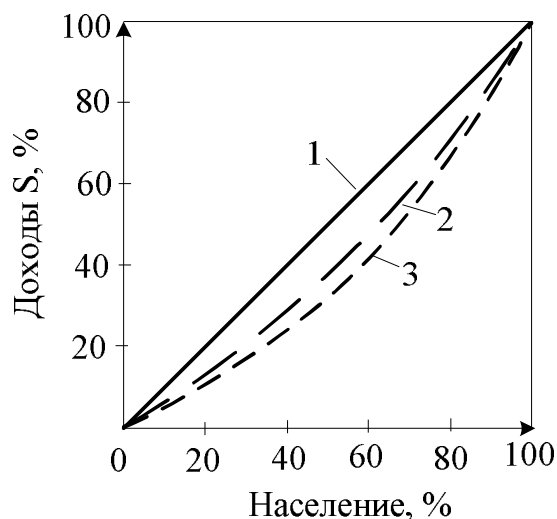
Заполнив вспомогательную таблицу рассчитаем коэффициент Джини:

1) для базисного года: $K_{G_0} = 1 - 2 \cdot 0,4906 + 0,2 = 1 - 0,9812 + 0,2 = 0,219$;

2) для отчетного года: $K_{G_0} = 1 - 2 \cdot 0,4266 + 0,2 = 1 - 0,8532 + 0,2 = 0,347$.

Вывод: увеличение коэффициента Джини с 0,219 в базисном году до 0,349 в отчетном году свидетельствует об усилении дифференциации доходов населения региона.

Изобразим кривую Лоренца для каждого года (рис. 2.2).



2 — базисный год
3 — отчетный год)

Рис. 2.2. Кривая Лоренца

Кривая Лоренца иллюстрирует усиление неравномерности в распределении общего объема денежных доходов в отчетном году по сравнению с базисным. Так, наиболее обеспеченная группа населения сконцентрировала в отчетном году 43,9 % доходов против 32,7 % в базисном, а доля наименее обеспеченной группы в общем доходе снизилась с 9,8 % до 6,5 %.

Задача 3

По данным выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств (таблица 2.9) *рассчитать* коэффициенты эластичности потребления продуктов питания.

Таблица 2.9

Показатель	Исходные данные	
	базисный	отчетный
Потребление в среднем на одного члена домохозяйства в год, кг:		
– хлебопродуктов;	100	106
– молока и молочных продуктов	296	274,7
Среднедушевые доходы на домохозяйство за год в сопоставимых ценах, руб.	2400	2688

Решение:

Рассчитаем коэффициент эластичности потребления продуктов от дохода по формуле:

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

где Δy — изменение уровня потребления в отчетном периоде по сравнению с базисным, т. е. $\Delta y = y_1 - y_0$;

y_0, y_1 — уровни потребления соответственно в базисном и отчетном периодах;

Δx — изменение среднедушевого дохода за данный период, т. е. $\Delta x = x_1 - x_0$;

x_0, x_1 — среднедушевой доход соответственно в базисном и отчетном периодах.

Представим расчетные показатели в следующем виде:

Таблица 2.10

Показатель	Абсолютный прирост	Темп роста, %	Темп прироста, %
Потребление в среднем на одного члена домохозяйства в год, кг:			
– хлебопродуктов;	6	106	6
– молока и молочных продуктов	–21,3	92,8	–7,2
Среднедушевые доходы на домохозяйство за год в сопоставимых ценах, руб.	288	112	12

Коэффициент эластичности потребления хлебопродуктов равен:

$$K_{эл.} = \frac{6}{100} \div \frac{288}{2400} = \frac{0,06}{0,12} = 0,5 \text{ или } K_{эл.} = 6/12 = 0,5 \text{ \%}.$$

Коэффициент эластичности потребления молока и молочных продуктов равен:

$$K_{эл.} = \frac{-21,3}{296} \div \frac{288}{2400} = \frac{-0,072}{0,12} = -0,6 \text{ или } K_{эл.} = -7,2/12 = -0,6 \text{ \%}.$$

Вывод: потребление хлебопродуктов составило 0,5 % на 1 % прироста доходов, а по молоку и молочным продуктам наблюдается снижение потребления на 0,6 % на 1 % прироста доходов.

2.7. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

По данным таблицы 2.11 *построить* кривую Лоренца, *рассчитать* коэффициент концентрации Лоренца и коэффициент дифференциации Джини. Зада-ние выполняется по вариантам. *Сделать* вывод.

Таблица 2.11

Распределение общего объема денежных доходов населения
по Российской Федерации

Денежные доходы	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год
	Варианты			
	1–5	6–11	12–16	17–20
Всего	100	100	100	100
в том числе по 20 % группам населения				
первая	5,4	5,2	5,0	5,1
вторая	10,1	9,9	9,9	9,8
третья	15,1	15,0	14,5	14,8
четвертая	22,7	22,6	22,7	22,8
пятая	46,7	47,3	47,9	47,5

Источник: Россия в цифрах, 2014 г.

Задача 2

Имеются данные о распределении населения Российской Федерации по величине среднедушевых денежных доходов (таблица 2.12)

Таблица 2.12

Распределение населения по размеру среднедушевых денежных доходов, %

Группы населения по денежным доходам в расчете на душу населения в месяц, руб.	2012 год	2013 год
До 5000	5,7	4,3
5000–7000	6,8	5,7
7000–10000	12,0	10,5
10000–14000	15,3	14,3
14000–19000	15,5	15,3
19000–27000	16,7	17,4
27000–45000	17,2	19,2
Свыше 45000	10,8	13,3

Источник: Россия в цифрах, 2014 г.

Рассчитайте показатели модального и медианного значения доходов населения. *Сделайте вывод.*

Задача 3

Среднемесячная заработная плата потребительской кооперации области составила в базисном году 15000 руб., в отчетном — 15600 руб. Потребительские цены в отчетном году по сравнению с базисным повысились на 17 %.

Рассчитайте: 1) индекс покупательной способности денег; 2) индекс номинальной заработной платы; 3) индекс реальной заработной платы.

Задача 4

Номинальные доходы населения в отчетном году увеличились на 8 %, а индекс потребительских цен составил 112 %. Необходимо *определить*, как изменились реальные располагаемые доходы населения.

Задача 5

По данным выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств *рассчитать* коэффициент эластичности потребления овощей от дохода (таблица 2.13).

Таблица 2.13

Данные выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Потребление хлебопродуктов в среднем на одного члена домохозяйства, кг	100,0	108,2
Среднедушевые денежные доходы в среднем на одного члена домохозяйства, тыс. руб.	45,2	53,5

Задача 6

Имеются данные о структуре потребительских расходов домашних хозяйств за 2012 и 2013 г. (таблица 2.14). *Изобразите* данные графически, *сделайте вывод*.

Таблица 2.14

Структура потребительских расходов домашних хозяйств, %

Показатель	2012	2013
Потребительские расходы всего в том числе:	100	100
расходы на продукты питания	28,1	29,2
непродовольственные товары	40,9	41,1
оплата услуг	26,0	26,3
прочие расходы	5,0	3,4

Источник: Россия в цифрах, 2014 г.

Задача 7

Имеются данные о среднедушевых доходах и расходах на оплату услуг в базисном и отчетном периодах, тыс. руб. (таблица 2.15).

Таблица 2.15

Данные о среднедушевых доходах и расходах на оплату услуг, тыс. руб.

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Средний годовой доход на душу населения	48	50
Расходы на оплату услуг	6,0	6,6

Определите коэффициент эластичности расходов на оплату услуг в зависимости от доходов.

Задача 8

По данным таблицы 2.16 рассчитайте коэффициент Лоренца и изобразите кривую Лоренца. Сделайте вывод.

Таблица 2.16

Распределение общего объема денежных доходов населения
Российской Федерации, %

Денежные доходы	2000 г.	2010 г.
Всего	100	100
в том числе по 20 % группам населения:		
первая	5,9	5,2
вторая	10,4	9,8
третья	15,1	14,8
четвертая	21,9	22,5
пятая	48,7	47,7

Источник: статистический ежегодник «Россия в цифрах», 2014 г.

Задача 9

По данным таблицы 2.17 за каждый год определите: 1) индекс номинальных доходов; 2) индекс покупательной способности. Сделайте вывод.

Таблица 2.17

Исходные данные по Российской Федерации

Показатель	2012	2013
Индекс потребительских цен	106,6	106,5
Индекс реальной заработной платы	108	105

Источник: статистический ежегодник «Россия в цифрах», 2014 г.

Задача 10 (тестовое задание):

- Медианный доход — это:
 - средний уровень дохода всего населения;
 - уровень дохода по 25 %-ным группам населения;
 - уровень дохода, наиболее часто встречающийся среди населения;
 - уровень дохода, делящий население на две равные части.
- Коэффициент фондов определяется по формуле:
 - $\overline{d}_{10} : \overline{d}_1$;
 - $d_s : d_1$;
 - $d_9 : d_1$;
 - $D_{10} : D_1$.

3. Децильный коэффициент дифференциации доходов населения исчисляется по формуле:
- а) $\overline{D_1} : \overline{D_{10}}$;
 - б) $\overline{d_{10}} : \overline{d_1}$;
 - в) $d_9 : d_1$;
 - г) $d_1 : d_9$.
4. Коэффициент эластичности исчисляется по формуле:
- а) $\frac{\Delta y}{y} : \frac{\Delta x}{x}$;
 - б) $\frac{\Delta y}{y} \times \frac{\Delta x}{x}$;
 - в) $\frac{\Delta y}{\Delta x} : \frac{y}{x}$;
 - г) $\frac{\Delta y}{x} : \frac{\Delta x}{y}$.
5. Если коэффициент эластичности больше единицы ($K_{\varepsilon} > 1$), то:
- а) потребление растет медленнее, чем доход;
 - б) между доходом и потреблением существует пропорциональная зависимость;
 - в) потребление растет быстрее дохода.
6. Если индекс потребительских цен в отчетном периоде по сравнению с базисным составил 145 %, то индекс покупательной способности рубля равен, %:
- а) 45;
 - б) 55;
 - в) 69;
 - г) 120.
7. В отчетном периоде средняя заработная плата повысилась на 25 %, индекс покупательной способности рубля составил 86 %. На сколько процентов увеличилась реальная заработная плата:
- а) 107,5;
 - б) 45,3;
 - в) 145,3;
 - г) 7,5.

Тема 3. Статистика труда и использования рабочего времени

3.1. Содержание и задачи статистики труда

Статистика рынка труда — важная составная часть социально-экономической статистики. Система показателей статистики труда занимает одно из главных мест в системе статистических показателей развития экономики, демографии и социальных процессов.

В 1990 г. СССР ратифицировал Конвенцию о статистике труда. Россия как правопреемница СССР приняла на себя обязательства, которые вытекают из этой Конвенции. Среди этих обязательств фигурируют разработка и представление данных в Международные организации по вопросам занятости, безработицы, заработной платы и другим разделам статистики труда.

Переход России к рыночной экономике обусловил значительные изменения как в системе показателей статистики рынка труда, так и в методологии расчета их показателей. Одной из главных задач статистики труда стало введение международных статистических норм, которые адаптированы к условиям рыночной экономики.

В статистическую практику были внедрены такие категории, как экономически активное население, безработица, затраты на рабочую силу и др., которые в условиях плановой экономики не рассматривались. В настоящее время статистика рынка труда в России перешла на международные статистические нормы. Она включает статистику экономически активного населения, занятости и безработицы, статистику рабочего времени, статистику трудовых конфликтов.

Международные стандарты в области статистики труда разрабатывались под эгидой Международной организации труда (МОТ) и принимались на международных конференциях статистиков труда. МОТ была создана в 1919 году. Это специальная организация, которая занимается вопросами международного регулирования трудовых отношений. По данным за 2012 год МОТ включает в себя 185 стран, имеет представительства в разных странах.

Задачи МОТ:

1. Регламентация рабочего времени;
2. Установление нормативов для рабочей силы;
3. Борьба с безработицей;
4. Разработка гарантий заработной платы;
5. Обеспечение нормативных условий жизни и работы трудящихся;
6. Защита и профилактика профессиональных заболеваний;
7. Урегулирование социального страхования и социального обеспечения трудящихся;
8. Обеспечение профессионально-технического обучения.

Механизм решения данных задач:

1. Разработка международных нормативно-правовых актов.
2. Проведение исследовательских работ.
3. Издательская деятельность.
4. Оказание помощи странам совершенствующие свое трудовое законодательство.
5. Развитие международного образования, через международный центр профессионального обучения.

На современном этапе основными задачами рынка труда являются:

- изучение текущих данных об экономически активном населении, занятости и безработице;
- изучение причин безработицы;
- анализ структуры занятости по секторам экономики, профессиям, полу;
- исследование данных о движении рабочей силы;
- анализ использования фондов рабочего времени;
- исследование данных о затратах на рабочую силу, характеристика движения рабочей силы;
- изучение трудовых конфликтов расчет показателей их характеризующих, анализ причин и анализ способов предотвращения.

3.2. Статистика трудовых ресурсов

Трудовые ресурсы (ТР) — это население, которое занято в экономике или которое могло бы трудиться, но не работает по различным причинам.

Схема формирования трудовых ресурсов представлена на рисунке 3.1.



Рис. 3.1. Схема формирования трудовых ресурсов

Трудовые ресурсы включают в себя:

1. Трудоспособное население в трудоспособном возрасте;
2. Работающие подростки младше 16 лет;
3. Работающие лица старше трудоспособного возраста.

Иногда в состав трудовых ресурсов включают иностранных трудовых мигрантов.

Выделяют два метода расчета трудовых ресурсов:

1. **Демографический** метод основан на данных переписи населения и ведется по формуле:

ТР = Население в трудоспособном возрасте — Инвалиды 1 и 2 групп (неработающие, находящиеся в трудоспособном возрасте) — Льготные неработающие пенсионеры (в трудоспособном возрасте, досрочно вышедшие на пенсию) + Работающие подростки + Работающие пенсионеры

2. **Экономический** метод основан на использовании данных отчетов организации. Рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- 1) фактически работающее население (занятое), включая занятых в личном, подсобном и фермерском хозяйствах (работающие по найму, включая работающих пенсионеров и подростков);
- 2) учащиеся с отрывом от производства старше 16 лет;
- 3) безработные;
- 4) остальные неработающие лица трудоспособного возраста (например, лица в трудоспособном возрасте, занятые в домашнем хозяйстве или уходом за детьми).

Результаты расчетов этими методами могут не совпадать из-за маятниковой миграции населения.

Источниками данных о населении является:

1. Перепись населения;
2. Отчеты предприятий:
 - а) годовая (сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности);
 - б) ежемесячная (сведения о численности, заработной плате и движении работников).
3. Отчеты Вузов (студенты являются экономически активным населением).
4. Сведения служб занятости.

Изучают естественное и механическое движение трудовых ресурсов.

Естественное движение трудовых ресурсов происходит в результате перехода населения из одной возрастной группы в другую.

Абсолютные показатели естественного движения ТР:

1. *Естественное пополнение трудовых ресурсов (ЕП):*
 - численность населения, вступившего в трудоспособный возраст;
 - численность привлеченных к труду лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста.

2. *Естественное выбытие трудовых ресурсов (ЕВ)* происходит в результате смертности, перехода на пенсию, инвалидности, прекращения работы лицами нетрудоспособного возраста;

3. *Естественный прирост трудовых ресурсов.*

$$\Delta TP_{ест.} = EP - EB.$$

Относительные показатели естественного движения ТР:

1. Коэффициент естественного пополнения трудовых ресурсов

$$K_{EP} = \frac{EP}{TP} \cdot 1000 \text{ ‰},$$

где $\overline{TP}$ — среднегодовая численность трудовых ресурсов (рассчитывается аналогично среднегодовой численности населения. См. тему «Статистика населения»).

2. Коэффициент естественного выбытия трудовых ресурсов

$$K_{EB} = \frac{EB}{TP} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

$$3. K_{\Delta TP_{ест.}} = \frac{\Delta TP_{ест.}}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Механическое движение трудовых ресурсов — это изменение их численности за счет миграции.

Абсолютные показатели механического движения трудовых ресурсов:

1. *Миграционное пополнение (МП)* — число работающих лиц, прибывших на данную территорию.

2. *Миграционное выбытие (МВ)* — число работающих лиц, выбывших с данной территории.

3. *Миграционный прирост*

$$\Delta TP_{мех.} = MP - MB.$$

Также рассчитывается *общий прирост трудовых ресурсов*:

$$\Delta TP_{общ.} = \Delta TP_{ест.} + \Delta TP_{мех.}$$

Относительные показатели механического движения трудовых ресурсов:

$$1. K_{MP} = \frac{MP}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

$$2. K_{MB} = \frac{MB}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

$$3. K_{\Delta TP_{мех.}} = \frac{\Delta TP_{мех.}}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

$$4. K_{движения TP} = \frac{\Delta TP_{мех.}}{\overline{S}} \cdot 100 \text{ ‰ или } 1000 \text{ ‰},$$

где $\overline{S}$ — среднегодовая численность населения.

Коэффициент общего прироста трудовых ресурсов может быть найден несколькими способами:

$$1) K_{общ. пр. TP} = K_{ест. пр.} + K_{мех. пр.}$$

$$2) K_{общ. пр. TP} = \frac{TP_{к.г.} - TP_{н.г.}}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

$$3) K_{\text{общ. пр. ТР}} = \frac{(EB - EB) + (МП - МВ)}{\overline{ТР}} \cdot 1000 \text{ ‰}.$$

Прогноз трудовых ресурсов:

1. Применение методов интерполяции и экстраполяции (см. тему «Статистика населения», параграф «Перспективные расчеты численности населения»).

2. По формулам:

$$\overline{ТР_{H+t}} = \overline{ТР_H} \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ. пр. ТР}}}{1000} \right)^t,$$

где $\overline{ТР_H}$ — начальное значение численности трудовых ресурсов;
t — число лет прогнозируемого периода;

$K_{\text{общ. пр. ТР}}$ — коэффициент общего прироста трудовых ресурсов.

$$ТР_{\text{на конец года}} = S_{\text{насел. на нач. года}} \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{общ. прироста насел.}}}{1000} \right) \cdot d_{ТР},$$

где $d_{ТР}$ — доля трудовых ресурсов в общей численности населения.

Баланс трудовых ресурсов — система показателей отражающая численность и состав трудовых ресурсов и их распределение на занятых по отраслям экономики и формам собственности, безработных и экономически неактивное население. Может составляться по стране в целом, по отдельным субъектам Российской Федерации и по отдельным субъектам с распределением на городскую и сельскую местность.

Разделена на 2 раздела:

1. Источники и состав ТР.
2. Распределение ТР.

Баланс трудовых ресурсов представляет собой комплексный метод изучения состава и использования трудовых ресурсов (см. таблицы 3.1, 3.2). С помощью баланса трудовых ресурсов раскрываются источники формирования рабочей силы, связи и пропорции в ее распределении по видам экономической деятельности, а также между отдельными регионами страны. Баланс трудовых ресурсов состоит из двух разделов — ресурсной и распределительной частей, составляется по среднегодовым данным.

Первая часть баланса характеризует численность трудовых ресурсов и источники их формирования. Информацией для составления первого раздела баланса трудовых ресурсов являются текущие данные демографической статистики о численности населения в трудоспособном возрасте; сведения органов социальной защиты населения о численности неработающих инвалидов и лиц, получающих пенсии на льготных условиях; распространенные данные итогов обследования населения по проблемам занятости о численности лиц старше трудоспособного возраста и подростков, занятых в экономике.

Во второй части баланса производится распределение трудовых ресурсов на занятых и не занятых в экономике.

Баланс трудовых ресурсов дает возможность анализировать использование трудового потенциала и является основой для прогнозирования спроса и предложения на рынке труда.

Таблица 3.1

Баланс трудовых ресурсов

№ п/п	Распределение работающих	Год
I	Численность трудовых ресурсов	
1	Трудоспособное население в трудоспособном возрасте	
2	Иностранцы трудовые мигранты	
3	Работающие граждане, находящиеся за пределами трудоспособного возраста	
3.1	Пенсионеры старше трудоспособного возраста	
3.2	Подростки моложе трудоспособного возраста	
II	Распределение трудовых ресурсов	
4	Численность занятых в экономике (без военнослужащих)	
5	Численность населения, не занятого в экономике	
5.1	Численность обучающихся в трудоспособном возрасте с отрывом от производства	
5.2	Численность безработных, зарегистрированных в органах службы занятости	
5.3	Численность прочих категорий населения в трудоспособном возрасте, не занятого в экономике	
III	Распределение занятых в экономике по разделам ОКВЭД	
6	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	
7	Рыболовство и рыбоводство	
8	Добыча полезных ископаемых	
9	Обрабатывающие производства	
10	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	
11	Строительство	
12	Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	
13	Гостиницы и рестораны	
14	Транспорт и связь	
15	Финансовая деятельность	
16	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	
17	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	
18	Образование	
19	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	
20	Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	
21	Прочие виды экономической деятельности	

В качестве примера приведем прогноз баланса трудовых ресурсов до 2016 года (таблица 3.2)

Таблица 3.2

Прогноз баланса трудовых ресурсов на 2014–2016 гг., тыс. чел.

	Распределение трудовых ресурсов	Очередной год	Первый год планового периода	Второй год планового периода	Справочно	
		(2014)	(2015)	(2016)	Текущий год (2013)	Отчётный год (2012)
I	Численность трудовых ресурсов	95022,5	94142,5	93251,0	95892,7	96755,0
1	Трудоспособное население в трудоспособном возрасте	81977,5	80902,0	79881,0	83007,7	83994,1
2	Иностранцы трудовые мигранты	2900,0	2985,5	3000,0	2850,0	2825,0
3	Работающие граждане, находящиеся за пределами трудоспособного возраста	10145,0	10255,0	10370,0	10035,0	9935,9
3.1	Пенсионеры старше трудоспособного возраста	10070,0	10180,0	10295,0	9960,0	9860,0
3.2	Подростки моложе трудоспособного возраста	75,0	75,0	75,0	75,0	75,9
II	Распределение трудовых ресурсов					
4	Численность занятых в экономике (без военнослужащих)	67500,0	67140,0	66750,0	67723,9	67968,3
5	Численность населения, не занятого в экономике	27522,5	27002,5	26501,0	28168,8	28786,7
5.1	Численность обучающихся в трудоспособном возрасте с отрывом от производства	6016,2	5922,3	5623,2	6302,4	6387,2
5.2	Численность безработных, зарегистрированных в органах службы занятости	1100,0	1100,0	1100,0	1000,0	1146,0
5.3	Численность прочих категорий населения в трудоспособном возрасте, не занятого в экономике	20406,3	19980,2	19777,8	20866,4	21253,5
III	Распределение занятых в экономике по разделам ОКВЭД					
6	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	6150,0	6040,0	5900,0	6300,0	6466,9
7	Рыболовство и рыбоводство	140,0	135,0	135,0	140,0	141,7
8	Добыча полезных ископаемых	1100,0	1090,0	1090,0	1100,0	1079,7
9	Обрабатывающие производства	9830,0	9615,0	9360,0	10000,0	10170,0
10	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1915,0	1900,0	1900,0	1920,0	1947,1
11	Строительство	5750,0	5750,0	5750,0	5720,0	5641,9
12	Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	12420,0	12425,0	12425,0	12410,0	12292,2
13	Гостиницы и рестораны	1280,0	1300,0	1320,0	1270,0	1250,4

Окончание таблицы 3.2

	Распределение трудовых ресурсов	Очередной год	Первый год планового периода	Второй год планового периода	Справочно	
		(2014)	(2015)	(2016)	Текущий год (2013)	Отчётный год (2012)
14	Транспорт и связь	5420,0	5440,0	5450,0	5400,0	5430,4
15	Финансовая деятельность	1270,0	1280,0	1300,0	1250,0	1223,1
16	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	5780,0	5800,0	5830,0	5750,0	5708,3
17	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	3690,0	3650,0	3600,0	3700,0	3734,2
18	Образование	5550,0	5450,0	5400,0	5600,0	5697,3
19	Здравоохранение и предоставление социальных услуг	4560,0	4570,0	4580,0	4520,0	4573,0
20	Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	2585,0	2635,0	2650,0	2580,0	2546,9
21	Прочие виды экономической деятельности	60,0	60,0	60,0	63,9	65,3

Вывод: по прогнозным данным ожидается снижение численности трудовых ресурсов в 2016 г. по сравнению с 2015 г., в том числе по численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, а также числа занятых в экономике.

3.3. Показатели движения рабочей силы

Численность работников отдельных предприятий и организаций постоянно изменяется во времени. Эти изменения происходят вследствие приема на работу и увольнения с работы. Процесс изменения численности работников, приводящий к перераспределению рабочей силы между отдельными предприятиями, отраслями регионами, называется движением рабочей силы.

Движение рабочей силы происходит всегда, и причины таких изменений разнообразны. Одни из них вызваны причинами демографического характера (вступление в трудоспособный возраст; уход на пенсию), другие изменениями, происходящими в экономике (создание новых рабочих мест) и т. д.

Общая численность работников, называемая персоналом предприятия разделяется на две группы: промышленно-производственный персонал, занятый производством и его обслуживанием); персонал непромышленных организаций (работники ЖКХ, детских, лечебно-санитарных учреждений).

Все занятые на предприятии подразделяются по категориям: рабочие, руководители, специалисты. От характера выполняемой работы выделяют основных и вспомогательных рабочих.

Коэффициент численности основных рабочих определяется:

$$K_{осн.р.} = 1 - \frac{Ч_{в.р.}}{Ч_{р.}},$$

где $Ч_{в.р.}$ — среднесписочная численность вспомогательных рабочих на предприятии, чел.

$Ч_{р.}$ — среднесписочная численность всех рабочих на предприятии, чел.

При статистическом изучении движения рабочей силы определяется общий объем движения, а также факторы, которые влияют на него. Для этого устанавливаются абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы.

Абсолютными являются:

1) оборот по приему (сколько приняли за определенный период по всем источникам поступления);

2) оборот по выбытию (число уволенных за период по всем причинам увольнений).

При определении оборота по приему выделяют несколько групп работников по источникам их поступления:

- а) по направлению служб занятости;
- б) по инициативе самого предприятия;
- в) в порядке перевода с других предприятий;
- г) после окончания высших и средних специальных учебных заведений.

Причины увольнения работников:

- а) призыв в армию;
- б) учеба с отрывом от производства;
- в) перевод на другое предприятие;
- г) окончание срока договора найма, контракта;
- д) выход на пенсию и т. д.

Среди направлений выбытия можно выделить необходимый оборот по выбытию, который включает увольнения по причинам физиологического характера и увольнения, предусмотренные законодательством.

Численность работников отчетного периода может быть определена:

$$Ч = Ч_{сп.} - Ч_{ув.} + Ч_{пр.},$$

где $Ч_{сп.}$ — списочная численность на начало периода;

$Ч_{ув.}$ — численность уволенных в течение периода;

$Ч_{пр.}$ — численность принятых.

Для оценки интенсивности движения трудовых ресурсов используются относительные показатели:

1. Коэффициент оборота по приему ($K_{пр.}$):

$$K_{пр.} = \frac{\text{число работников, принятых за период}}{\text{среднесписочная численность за период}}.$$

2. Коэффициент оборота по выбытию ($K_в$):

$$K_в = \frac{\text{число работников, уволенных по всем причинам}}{\text{среднесписочная численность за период}}.$$

3. Коэффициент текучести ($K_т$):

$$K_т = \frac{\text{число работников, уволенных по причинам, относ. к текучести кадров}}{\text{среднесписочная численность за период}}.$$

4. Коэффициент замещения рабочей силы (используется для оценки ситуации с занятостью) — $K_{зам.}$:

$$K_{зам.} = \frac{\text{число работников, принятых за период}}{\text{число работников, уволенных за период}}.$$

Если $K_{зам.} > 1$, то происходит не только возмещение убыли рабочей силы в связи с увольнением, но и появляются новые рабочие места.

Если $K_{зам.} < 1$, то наблюдается сокращение рабочих мест. Увеличивается уровень безработицы.

5. Коэффициент постоянства состава (для анализа степени стабильности трудового коллектива):

$$K_{п.с.} = \frac{\text{число работников, прораб. весь отчетный период}}{\text{среднесписочная численность на конец периода}}.$$

6. Коэффициент общего оборота рабочей силы:

$$K_{об.об.} = \frac{Ч_{пр.} + Ч_{ув.}}{\bar{Ч}},$$

где $Ч_{пр.}$ — численность принятых на работу за определенный период;

$Ч_{ув.}$ — численность уволенных с работы за тот же период;

$\bar{Ч}$ — средняя численность работников в периоде.

Для сравнительного анализа можно рассчитать индекс численности рабочей силы:

$$I_{ч.} = \frac{Ч_{к.}}{Ч_{н.}},$$

где $Ч_{к.}$ — численность работников на конец периода;

$Ч_{н.}$ — численность работников на начало периода.

Для расчета ряда показателей необходимо уметь правильно вычислять среднесписочную численность работников.

Среднесписочная численность работников за отчетный месяц исчисляется путем суммирования численности работников списочного состава по данным табельного учета за каждый календарный день отчетного месяца, т. е. с 1-го по 30-е или 31-е число, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на число календарных дней отчетного месяца, даже если предприятие работает неполный календарный месяц. Численность работников

за выходные и праздничные дни принимается равной численности за предшествующий рабочий день [9].

$$\bar{C} = \frac{\sum C_i}{D},$$

где $\bar{C}$ — списочная численность работников за каждый календарный день месяца (в том числе праздники и выходные);

C_i — численность работников за каждый день;

D — число календарных дней в месяце.

Среднесписочная численность работников также может быть определена делением количества явок и неявок за весь месяц на число календарных дней в месяце:

$$\bar{C} = \frac{\sum C_{\text{яв.}} + \sum C_{\text{неяв.}}}{D},$$

где $\sum C_{\text{яв.}}$ — человеко-дни явок (число фактически отработанных человеко-дней и число человеко-дней целодневных простоев);

$\sum C_{\text{неяв.}}$ — человеко-дни неявок.

Если данные о списочном составе за все дни месяца отсутствуют, среднесписочная численность за месяц может быть определена как сумма списочной численности работников на начало и конец месяца, деленная на два. Однако результат в этом случае будет менее точный.

На основе моментных показателей списочной численности работников на начало (конец) каждого месяца средняя списочная численность работников предприятия за более длительный период может быть определена как средняя хронологическая моментного ряда:

$$\bar{C} = \frac{1/2 \cdot C_1 + C_2 + C_3 + \dots + 1/2 \cdot C_n}{n - 1},$$

где C_1, C_2, C_n — списочная численность работников на начало месяца;

n — число месяцев в периоде.

3.4. Показатели использования рабочего времени

Рабочее время — часть календарного времени, затрачиваемого на производство продукции или выполнение определенного объема работ и услуг; продолжительность времени, в течение которого работник выполнял или должен выполнять работу или иные трудовые обязанности.

Информация о рабочем времени необходима для анализа использования рабочей силы, изучения условий труда, разработки и заключении трудовых соглашений.

Рабочее время регулируется законодательством о продолжительности рабочего дня.

При учете времени основными единицами являются чел.-час и чел.-день. Отработанным человеко-часом является один час работы одного работника на своем рабочем месте.

В статистике учитывается несколько фондов времени:

1. Календарный фонд (365 дней).

Может быть как в чел.-днях так и чел.-часах.

$$\Phi_{\text{кал.}} (\text{чел.-днях}) = \sum Ч \text{ списочной за все календарные дни периода (месяца, года)}$$

$$\Phi_{\text{кал.}} (\text{чел.-час.}) = \Phi_{\text{кал. в чел.-днях}} \cdot T_{\text{см.}},$$

где $T_{\text{см}}$ — продолжительность смены в часах.

Календарный фонд включает время, приходящееся на установленные по закону ежегодные очередные отпуска, а также выходные и праздничные.

2. Табельный фонд — это календарный фонд за вычетом праздничных и выходных дней, а также сокращенных часов предпраздничных дней.

$$T_{\phi} = K_{\phi} - Пр - Вых.$$

3. Максимально возможный фонд рабочего времени (располагаемое время) — это разница между табельным фондом и очередными отпусками. Максимально возможный фонд представляет собой рабочее время, которым может располагать предприятие при стопроцентной явке работников, т. е. это время, теоретически предназначенное для работы.

Полную информацию о фондах времени и их использовании можно получить из баланса рабочего времени (см. табл.).

На основе данных баланса можно рассчитать показатели использования фондов времени:

а) Коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени:

$$K_{\text{м.в.ф.}} = \frac{T_{\phi.}}{T_{\text{м.в.ф.}}} \cdot 100 \%,$$

где $T_{\phi.}$ — фактически отработанные часы урочного времени;

$T_{\text{м.в.ф.}}$ — максимально возможный фонд рабочего времени.

Данный показатель используется для анализа использования рабочего времени на предприятии и в отдельных его подразделениях.

б) Коэффициент использования табельного фонда времени.

$$K_m = \frac{T_{\phi.}}{T_{\text{т.ф.}}} \cdot 100 \%,$$

где $T_{\text{т.ф.}}$ — табельный фонд времени.

Табельный фонд целесообразно применять для сопоставления степени использования рабочего времени при межотраслевых сопоставлениях.

в) Коэффициент использования календарного фонда.

$$K_{к.ф.} = \frac{T_{ф.}}{T_{к.ф.}} \cdot 100 \%,$$

где $T_{к.ф.}$ — календарный фонд времени.

Данный коэффициент используется для анализа и сопоставления использования рабочего времени.

Для оценки использования рабочего времени рассчитывается коэффициент использования рабочего периода:

$$K_{р.п.} = \frac{Д_{ф.}}{Д_{н.}},$$

где $Д_{ф.}$ — число дней, отработанных одним работником за период (месяц);

$Д_{н.}$ — число дней, которые должен был отработать один работник за период по режиму работы предприятия.

При анализе степени использования рабочего дня может быть рассчитан коэффициент использования рабочего дня:

$$K_{р.д.} = \frac{T_{ф.у.}}{T_{н.}},$$

где, $T_{ф.у.}$ — средняя фактическая урочная продолжительность рабочего дня;

$T_{н.}$ — средняя установленная продолжительность рабочего дня.

Средняя продолжительность рабочей недели может быть рассчитана как отношение количества отработанных человеко-часов работниками за неделю к их среднесписочной численности за эту неделю.

г) Коэффициент сменности (на определенную дату):

$$K_{с. на дату} = \frac{\text{Общая численность рабочих во всех сменах}}{\text{Численность рабочих в наибольшей смене}},$$

коэффициент сменности за период:

$$K_{с. за период} = \frac{\text{число отработ. чел. — дней во всех сменах}}{\text{число отработ. чел. — дней в наиб. смену}}.$$

Пример:

Предприятие работает в трехсменном режиме. За июнь рабочими отработано в 1-ю смену 8800 чел.-дней;
2-ю 5500 чел.-дней;
3-ю 2000 чел.-дней.

Число рабочих дней по режиму предприятия 20, число рабочих мест 500.

Определить:

1) Коэффициент сменности.

$$K_{с. за период-июль} = \frac{8800 + 5500 + 2000}{8800} = 1,85.$$

2) Коэффициент использования сменного режима.

$$K_{и.с.р.} = \frac{K_c}{C(\text{число смен})} \cdot 100 = \frac{1,85}{3} \cdot 100 = 61,7 \, \%$$

Можно сделать вывод, что сменный режим используется на 62 %.

3) Коэффициент использования рабочих мест.

$$K_{и.р.м.} = \frac{\text{численность рабочих в наиб. смену}}{\text{количество рабочих мест}} = \frac{8800}{500 \cdot 20} \cdot 100 \, \% = 88 \, \%$$

В наибольшую смену рабочие места используются только на 88 %.

3.5. Статистика трудовых конфликтов

Трудовой конфликт — это ситуация, когда между трудящимися и работодателями возникает несогласие по определенным вопросам.

Виды трудовых конфликтов:

1. Без остановки работы. Конфликтующие стороны выдвигают свои требования, которые разрешаются путем переговорного процесса.

2. С остановкой работы: а) забастовки (временное прекращение работы);
б) локаут (полное или частичное закрытие одного или нескольких мест работы).

Причины, вызывающие трудовые конфликты:

- низкая заработная плата;
- несоблюдение условий труда;
- ущемление прав;
- произвол руководителя и т. д.

Способы разрешения трудовых конфликтов:

- административный (своими усилиями, внутри предприятия);
- судебный.

Для сопоставления данных о трудовых конфликтах применяют показатели:

1. Коэффициент потерь рабочего времени в результате конфликтов в расчете на 1000 работников (K_1).

$$K_1 = \frac{\text{Потери рабочего времени в рез. конфликтов}}{\text{Среднесписочная численность}} \cdot 1000 \, \text{‰}.$$

2. Коэффициент, учитывающий процент вовлеченных в конфликт трудящихся в расчете на 1000 (K_2).

$$K_2 = \frac{\text{Число участвовавших в конфликте трудящихся}}{\text{Среднесписочная численность}} \cdot 1000 \, \text{‰}.$$

3.6. Статистика экономически активного населения занятости и безработицы

Все населения можно разделить на 2 категории:

1. Экономически активное население.
2. Экономически неактивное население.

При этом экономически активное делится на 2 группы:

1. Занятые.
2. Безработные.

Экономически активное население — это часть населения, которая предлагает свой труд для производства товаров и услуг. К нему относится население в возрасте от 15 до 72 лет.

Рассчитывают **коэффициент экономически активного населения**:

$$K_{\text{эк. актив. насел.}} = \frac{S_{\text{эк. актив.}}}{\bar{S}} \cdot 100 \%,$$

где $S_{\text{эк. актив.}}$ — численность экономически активного населения на определенную дату;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения.

По методологии Росстата:

$$K_{\text{эк. актив. насел.}} = \frac{S_{\text{эк. актив.}}}{\overline{S_{15-72 \text{ лет}}}} \cdot 100 \%,$$

где $\overline{S_{15-72 \text{ лет}}}$ — среднегодовая численность населения в возрасте от 15 до 72 лет.

Также данные для расчета коэффициента могут браться по состоянию на определенную дату.

Данный коэффициент показывает долю численности экономически активного населения в общей численности населения, либо в численности населения от 15 до 72 лет.

Занятые — лица обоих полов, которые в рассматриваемом периоде:

а) выполняли работу по найму за вознаграждения, а также осуществляли приносящую доход деятельность, как с привлечением, так и без привлечения наемных работников;

б) временно отсутствовали на работе по причине болезни, ухода за больными, ежегодного отпуска, выходных дней, обучения, учебного отпуска, отпуска с сохранением и без сохранения содержания, по инициативе администрации, забастовки и других уважительных причин;

с) выполняли работу без оплаты на семейном предприятии или в домашних условиях занимались производством товаров и услуг для реализации.

В число занятых в экономике не включены лица, которые осуществляют деятельность по производству товаров и услуг в собственном домашнем хозяйстве только для собственного потребления.

Рассчитывают коэффициент занятости:

$$K_{\text{занят. насел.}} = \frac{S_{\text{занят.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \%,$$

где $S_{\text{занят.}}$ — численность занятых.

По методологии РОССТАТа:

$$K_{\text{занят. насел.}} = \frac{S_{\text{занят.}}}{S_{\text{от 15–72 лет}}} \cdot 100 \%.$$

Также данные для расчета коэффициента могут браться по состоянию на определенную дату.

Данный коэффициент показывает долю занятого населения в численности экономически активного населения, либо в численности населения в возрасте от 15 до 72 лет.

Безработные — лица от 16 лет и старше, которые в рассматриваемом периоде:

а) не имели работу (под *работой* понимается занятие, приносящее доход);

б) искали работу (активно, с обращением в государственные или коммерческие службы занятости, использовали или помещали объявления в печати, обращались к работодателю, использовали личные связи или предпринимали шаги к созданию собственного дела);

с) были готовы преступить к работе.

Учащиеся, студенты, пенсионеры, инвалиды учитываются в качестве безработных, если они занимались поиском работы и были готовы к ней преступить. Различаю два вида безработицы:

1. Общая

2. Зарегистрированная

Соответственно рассчитываются следующие коэффициенты общей и зарегистрированной безработицы:

$$1. K_{\text{общ. безраб.}} = \frac{S_{\text{безраб.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \%.$$

$$2. K_{\text{зарег. безраб.}} = \frac{S_{\text{зарег. безраб.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \%.$$

Продолжительность безработицы — это промежуток времени в течение, которого безработный ищет работу, с момента начала поиска до рассматриваемого периода (незавершенная безработица) или до момента трудоустройства (завершенная безработица).

Экономически неактивное население — это населения в возрасте от 15 до 72 лет, которое не входит в состав занятых и безработных в течение рассматриваемого периода. Включает в себя следующие категории:

- лица, занятые домашним хозяйством, уходом за детьми или больными;
- учащиеся и студенты, посещающие дневные учебные заведения;

- лица, получившие пенсию по старости на льготных условиях или по инвалидности;
- лица, прекратившие поиск работы;
- другие лица, которым нет необходимости работать независимо от источников работы.

Все показатели целесообразно рассчитывать в группировках по полу и возрасту; по секторам и регионам; по видам экономической деятельности и формам собственности для выделения специфических ситуаций на рынке труда.

При характеристике состояния рынка труда также рассчитываются следующие показатели:

1. Коэффициент напряженности на рынке труда:

$$K_{напр.} = \frac{S_{безр.}}{S_{раб.вакант.мест.}} \cdot 100 \, \%.$$

Коэффициент показывает долю безработных в общем числе рабочих вакантных мест.

2. Уровень вакантности:

$$K_{вакант.} = \frac{S_{занят.}}{S_{рабоч.вакант.мест.}}.$$

Коэффициент показывает соотношение числа занятых и числа рабочих вакантных мест.

3. Коэффициент конъюнктуры на рынке труда:

$$K_{конъюнкт.} = \frac{S_{рабоч.вакант.мест.}}{S_{безраб.}}.$$

Коэффициент характеризует соотношение спроса и предложения на рынке труда.

4. Коэффициент экономической нагрузки:

$$K_{эконом.нагруз.} = \frac{\bar{S}}{S_{эконом.актив.насел.}}.$$

Коэффициент показывает соотношение численности всего населения и экономически активного населения.

5. Коэффициент пенсионной нагрузки:

$$K_{пенсион.нагруз.} = \frac{S_{пенсион.}}{S_{эк.актив.населен.}}.$$

6. Коэффициент нагрузки на одного занятого

$$K_{нагрузки на 1 занятого} = \frac{S - S_{занятых}}{S_{занятых}},$$

где $\bar{S}$ — численность населения;

$S_{занятых}$ — численность занятых.

Коэффициент показывает соотношение пенсионеров по старости и инвалидности и численности экономически активного населения.

Экономически активное население классифицируется **по статусу занятости**.

Занятое население по статусу занятости распределяется на следующие категории:

1. Наемные работники — лица, выполняющие работу по найму, которые заключили письменный трудовой договор с руководителем предприятия или физическим лицом об условиях трудовой деятельности, за которую они получают оплату наличными деньгами или в натуральной форме. Делятся на:

- а) гражданское население;
- б) военнослужащие.

2. Работодатели — лица, которые управляют собственным частным предприятием и используют труд наемных работников на постоянной основе.

3. Члены производства кооперативов — лица, которые работают на собственном предприятии, имеют равные права с другими членами коллектива собственников, владеющих этим предприятием, при решении производственных вопросов и распределении дохода.

4. Самостоятельно занятые — лица, которые самостоятельно или с одним или несколькими деловыми партнерами участвуют в производственной деятельности, приносящей доход без привлечения наемных работников на постоянной основе.

5. Неоплачиваемые работники семейных предприятий — лица, работающие на семейном предприятии, которым владеет родственник и не получающие за это вознаграждение деньгами.

6. Лица, неподдающиеся классификации по статусу занятости — лица, имеющаяся информация о которых недостаточна для того, чтобы отнести их к одной из перечисленных выше категорий.

Безработные классифицируются по статусу в занятости по последнему месту работы.

Рынок труда можно определить как отношение между собственником рабочей силы как способности к труду и её нанимателями. Это позволяет рассмотреть рабочую силу как специфический товар, обладающий определённой стоимостью, что и позволяет в конечном итоге оценить количество затраченного труда в денежном отношении. Основные элементы рынка труда — спрос и предложение. Их соотношение определяет конъюнктуру рынка труда, стоимость рабочей силы, конкуренцию.

Спрос на рабочую силу — характеризует объем и структуру общественной потребности в рабочей силе, обеспеченность реальными рабочими местами и фондом оплаты труда, а также наличие вакансий. Анализ спроса на рабочую силу осуществляется в организациях и на предприятиях с различной формой собственности, в различных секторах экономики. К ***абсолютным показателям спроса*** относится: заявленная потребность предприятий и организаций в работниках на конец отчетного периода (по данным Государственной федеральной службы занятости — ГФСЗ); число вакантных рабочих мест на конец отчетного периода.

Предложение рабочей силы — объем суммарной потребности различных групп населения в получении работы по найму и трудовом источнике средств существования. Предложение изучается в группировках по полу, воз-

расту, профессиям, образованию, продолжительности поиска работы и другим признакам. К **абсолютным показателям предложения** относится: численность незанятых, ищущих работу на конец отчетного периода (по данным ГФСЗ); численность лиц, подлежащих освобождению из мест лишения свободы на ближайший квартал; прогнозируемая численность работников, подлежащих увольнению в связи с сокращением штатов.

Конъюнктура рынка труда — это реальная ситуация, которая складывается на рынке труда в процессе купли-продажи рабочей силы под влиянием многочисленных факторов (политических, социально-экономических, демографических, природно-климатических и др.). Она характеризуется соотношением спроса и предложения. С этой точки зрения различают

- равновесный;
- трудодефицитный;
- и трудоизбыточный рынки труда.

На практике общее и структурное равновесие спроса и предложения рабочей силы трудно достижимо. Конъюнктура рынка труда оказывает непосредственное воздействие на цену рабочей силы (оплату труда), которая, в свою очередь, колеблется в зависимости от действующих на рынках условий.

При оценке конъюнктуры и отличительных черт рынка труда, а также общей ситуации в сфере занятости, необходимо учитывать **резерв рабочей силы** — совокупность лиц, являющихся избыточной рабочей силой в условиях сложившейся конъюнктуры. При оценке ситуации на рынке труда выделяют следующие виды резервов рабочей силы:

- резервы в сфере обращения трудовых ресурсов (безработные);
- потенциальные резервы труда (экономически неактивное население).

Суммарная емкость рынка труда в каждый данный момент определяется потребностями населения в рабочих местах и наличием таких мест во всех секторах экономики.

Показатели состояния рынка труда, уровня занятости и безработицы являются важнейшими индикаторами уровня макроэкономического развития страны. Данные показатели необходимо изучать в динамике с использованием аналитических и средних показателей динамических рядов.

Информация о рынке труда — важнейший инструмент при разработке социально-экономической политики государства. Цель государственной политики на рынке труда — формирование эффективной, рациональной занятости при регулируемом уровне безработицы (5–10 % от численности экономически активного населения).

3.7. Решение типовых задач по теме

Задача 1

Имеются следующие условные данные по области, тыс. чел.:

На начало года:

Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте.....500

Численность работающих лиц за пределами трудоспособного возраста.....15

В течение года:

Вступило в трудоспособный возраст.....	30
Вовлечено для работы в отраслях экономики лиц пенсионного возраста.....	3
Прибыло из других отраслей трудоспособного населения в трудоспособном возрасте.....	20
Выбыло из состава трудовых ресурсов (в связи с переходом в пенсионный возраст, инвалидность, смерть и т. д.) трудоспособного населения.....	4
Выбыло трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в другие области.....	5

Определить:

- 1) численность трудовых ресурсов на начало года;
- 2) на конец года: а) численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте; б) численность работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста; в) численность трудовых ресурсов;
- 3) среднегодовую численность трудовых ресурсов;
- 4) коэффициенты естественного, механического и общего прироста трудовых ресурсов.
- 5) перспективную численность трудовых ресурсов на предстоящие 3 года, при условии, что коэффициент общего движения трудовых ресурсов будет ежегодно расти на 1 промилле.

Решение:

- 1) Численность трудовых ресурсов определяется как численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте и работающих лиц за пределами трудоспособного возраста:

$$TP_{н. г.} = 500 + 15 = 515 \text{ (тыс. чел.)}.$$

- 2) а) Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в конце года можно определить путем корректировки этой численности в начале года на величину приростов естественного ($\Delta_{ест}$) и механического движения ($\Delta_{мех}$):

$$S_{трудосп. нас. в трудоспособ. возрасте к. г.} = S_{трудосп. нас. в трудоспособ. возрасте н. г.} + \Delta TP_{ест.} + \Delta TP_{мех.} = 500 + (30 - 10) + (20 - 5) = 535 \text{ (тыс. чел.)}$$

- б) Для определения численности работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста на конец года, необходимо прибавить к этой численности в начале года численность вовлеченных для работы лиц нетрудоспособного возраста и вычесть численность выбывших из состава трудовых ресурсов лиц нетрудоспособного возраста:

$$S_{за пределами трудоспособ. возраста к. г.} = S_{за пределами трудоспособ. возраста н. г.} + S_{вовлеченных нетрудоспособ. возраст} - S_{выбывших из TP нетрудоспособ. возраст.} = 15 + 3 - 4 = 14 \text{ (тыс. чел.)}$$

в) Численность трудовых ресурсов на конец года определим по формуле:
 $TP_{к. г.} = S_{трудоcп. наc. в трудоcпocоб. возрасте к. г.} + S_{за пределами трудоcпocоб. возрасте к. г.} =$
 $= 535 + 14 = 549 \text{ (тыс. чел.)}$

3) Среднегодовая численность трудовых ресурсов определяем по формуле средней арифметической простой как полусумма численности трудовых ресурсов на начало и конец года:

$$\overline{TP} = \frac{TP_{н. г.} + TP_{к. г.}}{2} = (515 + 549) / 2 = 532 \text{ (тыс. чел.)}.$$

4) Коэффициенты естественного, механического и общего движения трудовых ресурсов рассчитываются путем деления соответствующих приростов на среднегодовую численность трудовых ресурсов по следующим формулам:

$$K_{\Delta TP_{ест.}} = \frac{\Delta TP_{ест.}}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰} = (30 + 3 - 10 - 4) / 532 \cdot 1000 \text{ ‰} = 35,7 \text{ ‰}.$$

$$K_{\Delta TP_{мех.}} = \frac{\Delta TP_{мех.}}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰} = (20 - 5) / 532 \cdot 1000 \text{ ‰} = 28,2 \text{ ‰}.$$

$$K_{общ. пр. TP} = \frac{(EB - EB) + (МП - МВ)}{\overline{TP}} \cdot 1000 \text{ ‰} = K_{ест. пр.} + K_{мех. пр.} =$$

$$= (30 + 3 - 10 - 4 + 20 - 5) / 532 \cdot 1000 \text{ ‰} = 35,7 \text{ ‰} + 28,2 \text{ ‰} = 63,9 \text{ ‰}.$$

5) Перспективную численность трудовых ресурсов на следующий год можно найти по формуле:

$$\overline{TP_{след. год}} = \overline{TP_{предыдущ. год}} \cdot \left(1 + \frac{K_{общ. пр. TP}}{1000} \right).$$

В нашей задаче численность трудовых ресурсов через год составит:

$$\overline{TP_{след. год 1}} = 535 \cdot (1 + 64,9 / 1000) = 566 \text{ (тыс. чел.)},$$

а еще через год по той же формуле:

$$\overline{TP_{след. год 2}} = 566 \cdot (1 + 65,9 / 1000) = 603,299 \text{ (тыс. чел.)},$$

и, наконец, через три года:

$$\overline{TP_{след. год 3}} = 603,299 \cdot (1 + 66,9 / 1000) = 643,66 \text{ (тыс. чел.)}.$$

Задача 2

Имеются следующие данные по РФ, тыс. чел.:

Среднегодовая численность населения.....	147500
Всего занято в экономике.....	65000
Численность безработных.....	6450

Определить:

1) численность экономически активного населения; 2) коэффициент экономически активного населения.

Решение:

- $Ч_{\text{эк. акт. нас.}} = 65000 + 6450 = 71450 \text{ тыс. чел.}$
- $K_{\text{эк. актив. насел.}} = \frac{S_{\text{эк. актив.}}}{S} \cdot 100 \% = \frac{71450}{147500} \cdot 100 \% = 48,4 \%.$

Задача 3

Имеются следующие данные на конец 1998 г. по Российской Федерации, млн чел.:

Численность населения.....	146,7
Экономически активное население.....	66,7
Безработные, всего.....	8,9
Численность безработных, зарегистрированных в службе занятости..	1,93

Определить:

- 1) уровень экономически активного населения; 2) уровень занятости;
- 3) уровень безработицы; 4) уровень зарегистрированных безработных; 5) коэффициент нагрузки на одного занятого в экономике.

Решение:

- 1) $K_{\text{эк. актив. насел.}} = \frac{S_{\text{эк. актив.}}}{S} \cdot 100 \% = \frac{66,7}{146,7} \cdot 100 \% = 45,47 \%.$
- 2) $K_{\text{занят. насел.}} = \frac{S_{\text{занят.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \% = \frac{66,7 - 8,9}{66,7} \cdot 100 \% = 86,7 \%.$
- 3) $K_{\text{общ. безраб.}} = \frac{S_{\text{безраб.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \% = \frac{8,9}{66,7} \cdot 100 \% = 13,34 \%.$
- 4) $K_{\text{зарег. безраб.}} = \frac{S_{\text{зарег. безраб.}}}{S_{\text{эк. актив.}}} \cdot 100 \% = \frac{1,93}{66,7} \cdot 100 \% = 2,89 \%.$
- 5) $K_{\text{нагрузки на 1 занятого}} = \frac{S - S_{\text{занятых}}}{S_{\text{занятых}}} = \frac{146,7 - (66,7 - 8,9)}{66,7 - 8,9} = 1,538.$

Задача 4

Известны средние данные по предприятию за 1999 г., чел.:

Число работников на начало года.....	400
Принято на работу.....	80
Уволено с работы, всего.....	100
в том числе по собственному желанию, за прогул, за нарушение трудовой дисциплины.....	50

Определить:

- 1) среднесписочную численность работников;
- 2) индекс численности рабочей силы;
- 3) показатель общего оборота рабочей силы;
- 4) коэффициент оборота по приему;
- 5) коэффициент оборота по выбытию;
- 6) коэффициент текучести рабочей силы.

Решение:

1. Среднесписочная численность работников, чел.:

$$\bar{T} = \frac{T_n + T_k}{2},$$

$$T_k = T_n + T_{np.} - T_v = 400 + 80 - 100 = 380,$$

$$\bar{T} = \frac{400 + 380}{2} = 390.$$

2. Индекс численности рабочей силы:

$$I_T = \frac{T_k}{T_n} = \frac{380}{400} = 0,95, \text{ или } 95 \%.$$

Численность работников сократилась к концу года на 5 %.

3. Показатель общего оборота рабочей силы:

$$K_{об.м.} = \frac{T_{np.} + T_v}{\bar{T}} = \frac{80 + 100}{390} = \frac{180}{390} = 0,462, \text{ или } 46,2 \%.$$

Состав работников обновился за год на 46,2 %.

4. Коэффициент оборота по приему:

$$K_{об.пр.} = \frac{T_{np.}}{\bar{T}} = \frac{80}{390} = 0,205, \text{ или } 20,5 \%.$$

5. Коэффициент оборота по выбытию:

$$K_{об.в.} = \frac{T_v}{\bar{T}} = \frac{100}{390} = 0,256, \text{ или } 25,6 \%.$$

6. Коэффициент текучести рабочей силы:

$$K_{тек.} = \frac{T_{в'}}{\bar{T}} = \frac{50}{390} = 0,128, \text{ или } 12,8 \%.$$

Задача 5

По предприятию имеются данные за месяц, человеко-дни:

- рабочими предприятия отработано — 3200;
- целодневные простои — 105;
- неявки на работу:
 - очередные отпуска — 280;
 - выходные дни — 1380;
 - болезни — 42;
 - отпуска по учебе — 15;
 - прогулы — 5;
 - с разрешения администрации — 10;
 - прочие неявки, разрешенные законом — 46.

В месяце предприятие работало 23 дня.

Определите:

1. Фонды рабочего времени.
2. Баланс рабочего времени.

3. Показатели использования фондов рабочего времени.
4. Число дней, фактически отработанное каждым рабочим.
5. Коэффициент использования рабочего периода.
6. Сделать вывод.

Решение:

1. Определим календарный фонд времени, как сумму явок и неявок.
 $\Phi_K = \sum \text{явок} + \sum \text{неявок} = 3200 + 105 + 280 + 1380 + 42 + 15 + 5 + 10 + 46 =$
 $= 5083 \text{ человеко-дней}.$

Определяем табельный фонд (Φ_T):

$$\Phi_T = \Phi_K - \Pi_p - B = 5083 - 1380 = 3703 \text{ человеко-дней}.$$

Определяем максимально возможный фонд рабочего времени (Φ_M):

$$\Phi_M = \Phi_T - O (\text{очередные отпуска}),$$

$$\Phi_M = 3703 - 280 = 3423 \text{ человеко-дней}.$$

2. Составляем баланс рабочего времени (таблица 3.3).

Таблица 3.3

Баланс рабочего времени, человеко-дней

Ресурсы рабочего времени	Использование рабочего времени
1. $\Phi_K = 5083$	1. Фактически отработано — 3200
2. Праздничные и выходные — 1380	2. Время, не использованное по уважительным причинам — 103; в том числе: болезни — 42; отпуска по учебе — 15; прочие неявки, разрешенные законом — 46
3. $\Phi_{таб.} = 3703$	3. Потери рабочего времени — 120; в том числе: – целодневные простои — 105; – прогулы — 5; – неявки с разреш. администрации — 10
4. Очередные отпуска — 280	
5. Максимально возможный фонд рабочего времени — 3423	

3. Рассчитаем показатели использования фондов рабочего времени:

– календарного: $K_K = \frac{T\phi}{\Phi_K} = \frac{3200}{5083} \cdot 100 \% = 62,9 \%;$

– табельного: $K_T = \frac{T\phi}{\Phi_T} = \frac{3200}{3703} \cdot 100 \% = 86,4 \%;$

– максимально возможного: $K_M = \frac{T\phi}{\Phi_M} = \frac{3200}{3423} \cdot 100 \% = 93,5 \%.$

4. Рассчитаем число дней, фактически отработанное каждым рабочим, для этого определим среднесписочную численность рабочих

$$Ч_{сн} = \frac{\Phi_k}{Д} = \frac{5083}{30} \approx 170 \text{ чел.},$$

где Д — число дней в месяце (30 дней).

$$T = \frac{T_{\phi}}{Ч_{сн}} = \frac{3200}{170} = 18,8 \text{ дней} \approx 19 \text{ дней}.$$

5. Рассчитаем коэффициент использования рабочего периода:

$$K_{исп.} = \frac{19}{23} \cdot 100 \% = 82,6 \ \%.$$

Вывод: из проведенных расчетов видно, что максимально возможный фонд рабочего времени, т.е. то время, которое рабочий непосредственно затрачивает на выполнение своего задания, составил 3423 человеко-дня, однако, по факту рабочими отработано 3200 человеко-дней, что составило 93,5 %. Остальные 6,5 % — это время, не использованное по уважительным причинам и включающее потери. В среднем каждый рабочий отработал в месяце 19 дней вместо положенных 23 дней, что составило порядка 82,6 %.

3.8. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Имеются следующие условные данные по области, тыс. чел.:

На начало года:

Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте.....1000

Численность работающих лиц за пределами трудоспособного возраста32

В течение года:

Вступило в трудоспособный возраст.....38

Вовлечено для работы в отраслях экономики лиц пенсионного возраста.....8

Прибыло из других отраслей трудоспособного населения
в трудоспособном возрасте.....30

Выбыло из состава трудовых ресурсов (в связи с переходом в пенсионный
возраст, инвалидность, смерть и т. д.) трудоспособного населения.....20

Выбыло из состава трудовых ресурсов подростков.....6

Выбыло трудоспособного населения в трудоспособном возрасте
в другие области.....12

Определить:

- 1) численность трудовых ресурсов на начало года;
- 2) на конец года: а) численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте; б) численность работающих лиц, находящихся за пределами трудоспособного возраста; в) численность трудовых ресурсов;
- 3) среднегодовую численность трудовых ресурсов;
- 4) коэффициенты естественного, механического и общего прироста трудовых ресурсов.

5) перспективную численность трудовых ресурсов на предстоящие 3 года вперед при условии, что коэффициент общего прироста трудовых ресурсов будет ежегодно расти на 1,5 промилле.

Задача 2

В соответствии с балансом трудовых ресурсов, составленным Министерством труда и социальной защиты населения, имеются следующие данные по Российской Федерации в 2011 и 2012 годах, тыс. чел.:

Таблица 3.4

Исходные данные

Показатели	2011 год	2012 год
Трудоспособное население в трудоспособном возрасте	85132,2	83604,3
Иностранные трудовые мигранты	2065,8	2500,0
Работающие пенсионеры старше трудоспособного возраста	9308,6	9419,4
Работающие подростки моложе трудоспособного возраста	216,2	216,5
Численность занятых в экономике (без военнослужащих)	67727,2	68300,0
Численность обучающихся в трудоспособном возрасте с отрывом от производства	6585,7	6458,6
Численность безработных, зарегистрированных в органах службы занятости	1430,0	1180,0
Численность прочих категорий населения в трудоспособном возрасте, не занятого в экономике	20979,9	19801,6

Рассчитайте численность трудовых ресурсов в 2011 и 2012 годах двумя способами:

- а) демографическим;
- б) экономическим (по занятости);
- в) оцените изменение численности трудовых ресурсов с 2011 по 2012 год.

Задача 3

Численность населения города на начало года составляет 715 тыс. чел., из которых в трудоспособном возрасте — 418,2 тыс. чел. Численность инвалидов 1-й и 2-й групп в трудоспособном возрасте — 12,1 тыс. чел., из них занятыми являются 5,4 тыс. чел. Численность неработающих льготных пенсионеров — 6,1 тыс. чел. Численность работающих подростков и пенсионеров — 25,2 тыс. чел. За год достигли трудоспособного возраста 31 тыс. чел., пенсионного возраста — 24,5 тыс. чел. Приняты на работу 7,2 тыс. чел. пенсионеров и подростков, а 4,4 тыс. чел. уволены.

Определите: 1) фактическую численность трудовых ресурсов на начало и конец года; 2) среднегодовую численность трудовых ресурсов; 3) коэффициенты естественного пополнения и выбытия, естественного прироста трудовых ресурсов. Сделайте выводы.

Задача 4

По данным Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в 2013 г. численность трудовых ресурсов в Российской Федерации составляла 95892,7 тыс. чел., в том числе численность трудоспособного населения трудоспособного возраста — 83007,7 тыс. чел., занято в экономике подростков 75 тыс. чел., работающих пенсионеров — 9960 тыс. чел. Численность занятых в отраслях экономики (без военнослужащих) — 67723,9 тыс. чел., численность учащихся — студентов очных отделений трудоспособного возраста составила 6302,4 тыс. чел. Прочее незанятое трудоспособное население трудоспособного возраста — 20866,4 тыс. чел.

Составьте баланс трудовых ресурсов и сделайте выводы.

Задача 5

Прогноз баланса трудовых ресурсов Псковской области приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Распределение трудовых ресурсов Псковской области, тыс. человек

Наименование показателя	Текущий год (2013)	Первый год планового периода (2014)	Второй год планового периода (2015)
Численность трудовых ресурсов			
трудоспособное население в трудоспособном возрасте	366,3	358	349,6
иностраннне трудовые мигранты	2,8		
работающие граждане, находящиеся за пределами трудоспособного возраста	50,9	50,8	50,8
пенсионеры старше трудоспособного возраста	50,5	50,3	50,2
подростки моложе трудоспособного возраста	—	—	—

Заполните пропуски в таблице, если известно, что по прогнозу численность иностранных трудовых мигрантов увеличится в 2014 году — на 3,6 %, с в 2015 году — на 10,7 % по сравнению с 2013 годом.

Сделайте вывод о том, как в соответствии с данным прогнозом должна измениться численность трудовых ресурсов Псковской области к 2014 и к 2015 году.

Задача 6

Численность трудовых ресурсов региона в 2012 г. составляла (тыс. чел.) на:

1 января — 870;

1 апреля — 876;

1 сентября — 872;

1 ноября — 868;

1 января 2013 г. — 866.

Определить среднегодовую численность трудовых ресурсов.

Задача 7

Численность трудовых ресурсов региона на начало 2012 года составила — 420, на конец 2012 — 415, на начало 2013 — 415, на конец 2013 — 412 (данные условные). Определите среднегодовую численность трудовых ресурсов в 2012 и 2013 году. *Сделайте вывод об изменении численности трудовых ресурсов.*

Задача 8

Численность трудовых ресурсов региона составляла (тыс. чел.) на (данные условные):

1 января — 610;

1 апреля — 613;

1 июля — 616;

1 октября — 612;

1 января 2013 г. — 608.

Определить среднегодовую численность трудовых ресурсов.

Задача 9

Оцените изменение напряженности на рынке труда одной из областей Российской Федерации, рассчитав показатель нагрузки незанятого населения на 1 вакансию.

Таблица 3.6

Показатели рынка труда области Российской Федерации, 2011 год

	Число незанятых граждан, состоящих на учете в государственных учреждениях службы занятости населения, человек	Потребность работодателей в работниках, заявленная в государственные учреждения службы занятости населения, человек
январь	38268	20634
февраль	38915	23953
март	38420	26647
апрель	37075	28730
май	34096	27479
июнь	31682	28750
июль	30010	28964
август	28159	28855

	Число незанятых граждан, состоящих на учете в государственных учреждениях службы занятости населения, человек	Потребность работодателей в работниках, заявленная в государственные учреждения службы занятости населения, человек
сентябрь	26128	30135
октябрь	25187	28083
ноябрь	25478	25541
декабрь	25791	22058

Задача 10

Имеются следующие данные по Российской Федерации в 2012 году, тыс. чел.:

Среднегодовая численность населения.....143201,7
Всего занято в экономике.....71545,4
Численность безработных.....4130,7

Определить:

1) численность экономически активного населения; 2) коэффициент экономически активного населения.

Задача 11

Имеются следующие данные за 2012 г. по Российской Федерации, тыс. чел.:

Численность населения на начало 2012 года.....143056
из него в возрасте от 15 до 72 лет110222
Экономически активное население.....75676
Безработные, всего.....4131
Численность безработных, зарегистрированных в службе занятости..1146

Определить:

1) уровень экономически активного населения; 2) уровень занятости; 3) уровень безработицы; 4) уровень зарегистрированных безработных; 5) коэффициент нагрузки на одного занятого в экономике; 6) численность экономически неактивного населения.

Задача 12

Численность занятого населения в Псковской области в 2012 году составляла 327,3 тыс. чел., а уровень безработицы в этом же году — 6,6 %.

Определить численность экономически активного населения и уровень занятости населения.

Задача 13

Уровень экономической активности населения Псковской области в 2012 году составлял 68,5 %. *Определить* численность населения в возрасте с 15 до 72 лет, если численность занятых составила 327,3 тыс. чел, а безработных — 23,2 тыс. чел.

Задача 14

Таблица 3.7

Исходные данные по Российской Федерации

Показатели	Годы				
	2008	2009	2010	2011	2012
Численность экономически активного населения, тыс. чел.	75700,1	75694,2	75477,9	75779,0	75676,1
Численность занятых в экономике, тыс. чел.	71003,1	69410,5	69933,7	70856,6	71545,4

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Определите:

- а) базисные и цепные темпы прироста (снижения) экономически активного населения, занятости и безработицы;
- б) средние темпы роста за весь период;
- в) сделайте вывод на основе результатов расчетов.

Задача 15

Таблица 3.8

Динамика численности экономически активного населения Псковской области в период с 2010 по 2012 годы

Годы	2010	2011	2012
Экономически активное население —			
всего	354,3	357,1	350,5
мужчины	180,1	180,9	178,7
женщины	174,2	176,2	171,8
в том числе:			
занятые в экономике — всего	320,5	324,0	327,3
мужчины	159,1	161,5	164,6
женщины	161,4	162,6	162,7

Годы	2010	2011	2012
безработные — всего	33,8	33,1	23,2
мужчины	21,0	19,4	14,1
женщины	12,8	13,7	9,1

Источник: Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Псковской области. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.pskovstat.gks.ru>

Определите:

а) структуру экономически активного населения и сравните показатели по годам;

б) коэффициенты занятости и безработицы, для всего экономически активного населения, для мужчин и женщин;

в) темпы роста (снижения) всего экономически активного населения, занятых и безработных, мужчин и женщин (за базу сравнения взять 2010 год).

Задача 16

Таблица 3.9

Распределение численности мужчин и женщин по возрастным группам на 1 января 2012 года в Российской Федерации, тыс. чел.

	Все население		Городское население		Сельское население	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Всего	66176	76880	48323	57419	17853	19461
в том числе в возрасте, лет:						
0–4	4298	4082	3023	2867	1275	1215
5–9	3716	3545	2625	2502	1091	1043
10–14	3365	3202	2318	2208	1047	994
15–19	3895	3736	2820	2755	1075	981
20–24	5897	5702	4450	4421	1447	1281
25–29	6197	6131	4695	4752	1502	1379
30–34	5519	5597	4219	4355	1300	1242
35–39	5069	5311	3837	4091	1232	1220
40–44	4535	4805	3339	3619	1196	1186
45–49	4740	5283	3372	3908	1368	1375
50–54	5303	6257	3740	4652	1563	1605
55–59	4437	5778	3179	4357	1258	1421
60–64	3463	4917	2554	3784	909	1133
65–69	1486	2410	1123	1853	363	557
70 и более	4256	10124	3029	7295	1227	2829

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>

Определите:

- а) численность населения в трудоспособном возрасте, в том числе мужчин и женщин, городского и сельского населения;
- б) численность лиц моложе трудоспособного возраста, в том числе среди городского и сельского населения, мужчин и женщин;
- в) численность лиц старше трудоспособного возраста, в том числе среди городского и сельского населения, мужчин и женщин.

Задача 17

В таблице 3.10 приведены некоторые показатели состояния рынка труда Новгородской области.

Таблица 3.10

Экономическая активность, занятость и безработица
в Новгородской области в 2002 и 2012 годах, тыс. чел.

Показатели	2002 год	2012 год	Коэффициент роста, доли
Численность экономически активного населения	343,1		
Численность занятых		319,1	0,99
Численность безработных	21,5		0,64
Численность зарегистрирован- ных безработных		3,4	0,69

Рассчитайте пропущенные значения, сделайте выводы.

Задача 18

Таблица 3.11

Основные показатели экономической активности, занятости
и безработицы в Российской Федерации, в среднем за год

	2000	2012
Численность экономически активного населения, тыс. чел.	72770,0	75676,1
Занятые, тыс. чел.	65070,4	71545,4
Безработные, тыс. чел.	7699,5	4130,7
Уровень экономической активности, %	65,5	68,7
Уровень занятости, %	58,5	64,9
Уровень безработицы, %	10,6	5,5

1. Выполните следующие задания для 2012 года:

- а) рассчитайте коэффициенты занятости и безработицы в соотношении с экономически активным населением;
- б) постройте секторную диаграмму распределения численности экономически активного населения;

в) определите, по каким формулам рассчитаны приведенные в таблице уровни экономической активности, занятости и безработицы;

г) определите численность населения в возрасте от 15 до 72 лет;

д) определите среднегодовую численность населения.

2. *Оцените*, как изменились основные показатели экономической активности, занятости и безработицы в Российской Федерации с 2000 по 2012 годы.

Задача 19

Таблица 3.12

Имеются следующие данные за 2012 г. по Российской Федерации, тыс. чел.

Показатели	2012 год
Среднегодовая численность населения	143201,7
Численность экономически активного населения	75676
Численность пенсионеров, состоящих на учете в системе Пенсионного фонда Российской Федерации	40573
Численность занятых в экономике	71545,4
Количество безработных	4131
Число вакантных рабочих мест	835,6

Рассчитайте:

а) коэффициент пенсионной нагрузки; б) коэффициент экономической нагрузки; в) уровень вакантности; г) коэффициент напряженности на рынке труда; д) показатель конъюнктуры на рынке труда.

Задача 20

Имеются следующие исходные данные по регионам Северо-Западного федерального округа:

Таблица 3.13

Исходные данные, 2012 год

Регионы	Число вакантных рабочих мест, тыс. чел.	Численность безработных, тыс. чел.
Северо-Западный Федеральный округ	99,5	302,5
Республика Карелия	3,4	23,1
Республика Коми	6,7	31,5
Архангельская область	6,5	34,1
Ненецкий авт. округ	0,4	1,6
Вологодская область	5,9	37,0
Калининградская область	4,4	38,8
Ленинградская область	13,0	31,7
Мурманская область	6,6	36,3
Новгородская область	4,5	13,8
Псковская область	4,4	23,2
г. Санкт-Петербург	44,1	33,0

Проведите сравнительную характеристику регионов СЗФО по уровню следующих показателей: а) коэффициент напряженности на рынке труда; б) показатель конъюнктуры на рынке труда. Сделайте выводы.

Задача 21

По предприятию имеются данные за март месяц, человеко-дни:

- рабочими предприятия отработано — 3420;
- целодневные простои — 128;
- неявки на работу
в том числе:
 - выходные дни — 1400;
 - очередные отпуска — 270;
 - отпуска по учебе — 18;
 - болезни — 50;
 - прогулы — 7;
 - с разрешения администрации — 10;
 - прочие неявки, разрешенные законом — 38.

В марте предприятие отработало 22 дня.

Определите:

- 1) фонды рабочего времени;
- 2) баланс рабочего времени;
- 3) показатели использования фондов рабочего времени;
- 4) число дней, фактически отработанное каждым работником;
- 5) коэффициент использования рабочего периода;
- 6) сделать обобщающий вывод.

Задача 22

Календарный фонд времени — 16000 чел.-дн.;

Табельный фонд рабочего времени — 12200 чел.-дн.;

Максимально возможный фонд — 11800 чел.-дн.;

Фактически отработанное работниками время — 8950 чел.-дн.

Коэффициент использования календарного времени *равен*:

- 1) 56; 2) 67; 3) 45; 4) 60.

Задача 23

Имеются данные о движении работников муниципального предприятия за год. Состояло по списку на начало года — 106 человек. В течение года принято 18, а выбыло 6 человек.

Определите:

- 1) среднесписочное число работников;
- 2) коэффициенты оборота по приему, выбытию.

Задача 24

По предприятию имеются следующие данные за апрель, человеко-дни:

Рабочими предприятия отработано — 3400;

Целодневные простои — 105;

Неявки на работу: очередные отпуска — 302;

Выходные дни — 1440;

Болезни — 28;

Отпуска по учебе — 14;

Прогоулы — 2.

В апреле предприятия работало 22 дня, за это время рабочими отработано 26400 человеко-часов, из них 380 сверхурочно. На предприятии 130 рабочих имеют продолжительность рабочего дня 8 часов, а остальные — 7 часов.

Определите:

- 1) календарный и табельный фонды рабочего времени;
- 2) показатели использования календарного и табельного фонда;
- 3) коэффициент использования рабочего периода;
- 4) среднюю установленную продолжительность рабочего дня;
- 5) интегральный коэффициент использования рабочего времени.

Задача 25

Динамика производительности труда по трем цехам завода характеризуется следующими данными.

Таблица 3.14

№ предприятия	Индексы производительности труда, %	Среднесписочная численность работающих в отчетном периоде, чел.
1	98,5	420
2	102,0	350
3	109,0	530
Итого	—	1300

Определите: как изменилась производительность труда по заводу в целом.

Задача 26

По региону средняя заработная плата в апреле составляла 2800 руб., а в мае — 3100 руб. Потребительские цены за этот период возросли на 1,2 %.

Определите динамику номинальной и реальной заработной платы.

Задача 27

Численность работающих в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 12 %, средняя заработная плата возросла на 20 %. *Определите* изменение фонда заработной платы.

Тема 4. Статистика предприятия

4.1. Индексный метод анализа факторов динамики объема реализации продукции и изменения стоимости реализованной продукции

На всех этапах развития экономики основным звеном является предприятие. Именно на предприятии осуществляется производство продукции, происходит непосредственная связь работника со средствами производства.

Предприятие — это самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный для организации предпринимательской деятельности, экономическими целями которого являются обеспечение общественных потребностей и извлечение прибыли.

Предпринимательская деятельность — инициативная самостоятельная деятельность юридических лиц или граждан, направленная на получение прибыли.

Основой существования и развития общества является производство материальных благ и услуг.

Производство (изготовление) материальных благ и услуг осуществляется предприятиями всех отраслей материального производства: промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи, торговли, общественного питания и другие.

Выпуск продукции — основное назначение любого предприятия и результат производственной деятельности.

Объем произведенной продукции на предприятии характеризуется системой статистических показателей в натуральном, условно-натуральном, трудовом и стоимостном выражениях.

Для нескольких разновидностей одной и той же продукции применяют иногда условно-натуральные измерители продукции. При этом методе единицы одного из продуктов принимают условно за единицу измерения (эталон) и все остальные виды продуктов пересчитывают в эти условные единицы с помощью тех или иных коэффициентов, например, при переводе натурального топлива (угля, нефти, газа) в условное используют его теплотворную способность, калорийность. При этом за единицу условного топлива принято считать такое топливо, килограмм которого при сжигании дает 7000 ккал. Следовательно, коэффициент пересчета (K) натурального топлива в условное будет равен:

$$K = \frac{\text{Теплотворная способность данного топлива}}{\text{Теплотворная способность условного топлива}}.$$

Пример: Пусть, например, требуется произвести пересчет 100 тонн донецкого угля, калорийность которого 6500 ккал/кг., в условное.

Коэффициент пересчета:

$$K = \frac{6500}{7000} = 0,93.$$

Пересчет 100 тонн донецкого угля в условное дает:

$$100 \cdot 0,93 = 93 \text{ т. условного топлива}.$$

При трудовом методе оценка продукции предприятия делается на основе ее трудоемкости. Трудоемкость продукции определяется количеством труда фактически затраченного на ее производство.

Трудоемкость единицы продукции — показатель, обратный выработке; характеризует затраты труда на изготовление единицы продукции.

$$t = \frac{T}{q} \text{ или } t = \frac{1}{W},$$

где t — трудоемкость изготовления единицы продукции;

T — затраты времени на изготовление продукции;

q — выпуск продукции в натуральном выражении;

W — выработка продукции в единиц времени.

В статистике широко используется система стоимостных показателей продукции предприятия: валовая, товарная, реализованная, чистая продукция.

Валовая продукция предприятия (ВП) — стоимость всех готовых изделий предприятия, полуфабрикатов, изготовленных в отчетном периоде из своего материала и материала заказчика, а также стоимость выполненных работ за вычетом стоимости готовых изделий и полуфабрикатов собственной выработки, потребленных в производстве. Валовая продукция характеризует конечные результаты производственной деятельности предприятия.

В настоящее время деятельность предприятий по валовой продукции не оценивается, но в аналитических целях показатель исчисляется.

Товарная продукция или как ее называют в настоящее время, объем продукции представляет собой показатель, характеризующий продукцию, произведенную для реализации на сторону, т. е. за пределы предприятия.

Реализованная продукция — отгруженная покупателям и оплаченная ими в данном периоде.

Чистая продукция представляет собой стоимость, вновь созданную трудом в той или иной сфере материального производства.

$$ЧП = ВП - МЗ,$$

где $МЗ$ — материальные (производственные) затраты.

Чистая продукция отражает вклад предприятия отрасли в создание национального дохода страны.

Продукция предприятия по степени готовности к назначению делится:

1) готовая продукция (полностью законченная изготовлением в отчетном периоде в рамках данного производственного объекта);

2) полуфабрикат (продукт, законченный обработкой в одном из цехов предприятия и подлежащий последующей обработке в других цехах этого же предприятия);

3) незавершенное производство (продукт предприятия незаконченный производством в пределах какого-либо цеха).

Для оценки степени изменения объемов продукции в динамике рассчитывают индекс физического объема продукции.

1. Индивидуальный индекс физического объема:

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

где q_1 , q_0 — отчетные и базисные объемы произведенной, реализованной, потребленной и т. п. продукции (индексируемая величина).

2. Агрегатные индексы физического объема:

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0},$$

где p_0 — коэффициент соизмерения разнородных продуктов (вес индекса), чаще всего — цена единицы продукции в базисном периоде или сопоставимая цена.

3. Средневзвешенный индекс физического объема продукции. Используется при наличии данных о стоимости продукции (p_0 , q_0) и индивидуальных индексов ($i_q = q_1/q_0$)

$$I_q = \frac{\sum i_q \cdot q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}.$$

4. Индекс стоимости оборота по реализации. Характеризует темпы роста выручки от реализации (в фактических ценах соответствующих периодов).

$$I_{pq} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}.$$

Разность между числителем и знаменателем этого индекса отражает абсолютный прирост Δpq (снижение) стоимости реализованной продукции в текущем периоде по сравнению с базисным.

На этот показатель оказывают влияние два фактора:

- изменение физического объема оптовой реализации;
- в физических единицах измерения;

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

- изменение цен на товары, реализованную продукцию

$$I_p = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1 \cdot p_0}.$$

Сумма разностей между числителем и знаменателем этих двух индексов равна абсолютному приросту стоимости реализованной продукции (Δpq).

Следовательно: $I_{pq} = I_p \cdot I_q$.

4.2. Методы исчисления средних запасов товарно-материальных ценностей

Для непрерывного производственного процесса необходимо постоянное наличие на предприятии определенного количества материальных ресурсов: сырья, материалов, топлива и т. д.

Источником материальных ресурсов могут быть как внутренние, так и внешние их запасы (остатки).

По форме существования выделяют два основных вида запасов материальных ценностей:

1) производственные запасы сырья, материалов, топлива, создаваемые в сфере производства в связи с непрерывностью их поступления;

2) товарные запасы готовых средств производства, находящиеся в сфере обращения.

Производственные запасы материальных ценностей входят в состав оборотных фондов сферы материального производства.

Показатели фактического объема производственного запаса определяются как моментные (по состоянию на начало года, квартала) и средние за отчетный период. Измеряются они как в абсолютных величинах, так и в днях потребления.

Расчет средней величины запасов:

1. Расчет среднего запаса по средней арифметической простой (простой приближенный метод)

$$\bar{3} = \frac{(3_{н.} + 3_{к.})}{2},$$

где $3_{н.}$, $3_{к.}$ — объемы запасов на начало и конец периодов.

2. Расчет среднего запаса по средней хронологической (используется, когда известны величины запасов на определенные даты через равные промежутки времени)

$$\bar{3} = \frac{(3_1/2 + 3_2 + \dots + 3_{n-1} + 3_n/2)}{n-1},$$

где 3_1 , 3_2 , 3_n — размеры запасов на отдельные даты отчетного периода;
 n — число дат.

3. Расчет среднего запаса по средней арифметической взвешенной (используется в случае неравных интервалов).

$$\bar{3} = \frac{\sum 3_i t_i}{\sum t_i},$$

где t_i — продолжительность периода между датами;
 3_i — средняя величина запаса на i -ый интервал.

При анализе причин неритмичной работы предприятия может быть рассчитан показатель обеспеченности запасами ($O_{\text{дн.}}$):

$$O_{\text{дн.}} = \frac{Z_n}{P} \div a = Z_n \cdot D,$$

где Z_n — размер запасов на начало периода;

a — среднесуточный расход данного вида запасов;

D — число календарных дней в периоде (месяц — 30, квартал — 90, год — 360);

P — общий размер расхода или плановая потребность в данном периоде.

Сопоставление фактического запаса с нормой позволяет определить процент выполнения норм запасов.

Пример: На 1 января запас материала (Z_m) составил 250 тонн. Плановая потребность (P) в январе — 300 тонн материала. Тогда размер среднесуточного потребления равен:

$$a = \frac{P}{D} = \frac{300}{30} = 10 \text{ тонн}$$

$D = 30$ дней.

Обеспеченность предприятия материалами, в днях:

$$O_{\text{дн.}} = \frac{250}{10} = 25 \text{ дней}.$$

Запасаемость, %

$$e = \frac{Z_m}{P} = \frac{250}{300} \cdot 100 \% = 83,33 \%$$

4.3. Индексы удельных расходов материальных ресурсов

В современных условиях особую актуальность приобретает проблема сокращения затрат на сырье, топливо, энергию.

Решение этой проблемы связано с расходом материальных ресурсов.

Расход материальных ресурсов характеризуется общим и удельным расходом.

Общий расход материальных ресурсов за тот или иной период времени определяется путем сравнения объемов запасов на текущую дату (Z_i) с их объемом на предшествующую дату (Z_{i-1}).

Удельный расход представляет собой средний расход материальных ресурсов на производство единицы изделия. Определяется он путем деления фактически израсходованных материальных ресурсов (M) в натуральном выражении на количество продукции (q).

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

Пример: Пусть на производство 1 млн кВт.ч электроэнергии израсходовано 250 тонн условного топлива.

Следовательно, удельный расход этого топлива на выработку 1 кВт.ч. электроэнергии составит, кг/кВт.ч.:

$$m = \frac{M}{q} = \frac{250000}{1000000} = 0,25.$$

Индекс удельного расхода позволяет сделать вывод о том, какие изменения произошли в удельном расходе за отчетный период (m_1) по сравнению с базисным (m_0) или нормой ($m_{норм.}$).

$$i_m = \frac{m_1}{m_0} \text{ или } i_m = \frac{m_1}{m_{норм.}},$$

$$i_m = \frac{M_1}{q_1} \div \frac{M_0}{q_0},$$

где i_m — индекс удельного расхода материала данного вида при производстве единицы конкретного вида продукции.

В тех случаях, когда один вид материалов расходуется на производство нескольких видов продукции, исчисляют индекс удельного расхода, взвешенный по количеству произведенной продукции:

$$I_m = \frac{\sum m_1 \cdot q_1}{\sum m_0 \cdot q_0} = \frac{M_1}{\sum m_0 q_1}.$$

4.4. Изучение влияния динамики цен и денежных затрат на материальные ресурсы

Денежные затраты на израсходованные материалы отражают количество этих материалов и их цены за сравниваемые периоды.

Индекс затрат на производство единицы однородной продукции определяется по формуле:

$$I_{затрат} = \frac{\sum p_1 \cdot m_1}{\sum p_0 \cdot m_0}.$$

Увеличение или уменьшение денежных затрат на единицу продукции определяется разностью: $\sum p_1 \cdot m_1 - \sum p_0 \cdot m_0$.

Общий индекс денежных затрат на всю израсходованную продукцию определяется:

$$I_{затрат} = \frac{\sum p_1 \cdot m_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot m_0 \cdot q_1}.$$

Денежные затраты на израсходованные материальные ресурсы при одной и той же фактической структуре выпуска продукции могут изменяться под влиянием изменения удельных ресурсов, либо под влиянием изменения цен, либо под одновременным влиянием обоих факторов.

Индексы цен на израсходованные в отчетном периоде материальные ресурсы для производства единицы однородной продукции исчисляются:

$$I_{затрат} = \frac{\sum p_1 \cdot m_1}{\sum p_0 \cdot m_1}.$$

Индекс цен на все различные материалы, вместе взятые, израсходованные на весь выпуск различных изделий, определяется:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot m_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot m_1 \cdot q_1}.$$

Для анализа изменения удельных расходов материалов данного вида на производство одного вида продукции на разных предприятиях используется система индексов:

1. Индекс удельных расходов переменного состава:

$$I_m = \frac{\sum m_1 \cdot p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \div \frac{\sum m_0 \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}.$$

Разность числителя и знаменателя индекса переменного состава показывает изменение удельного расхода материала на производство продукции под влиянием двух факторов: изменения удельного расхода на каждом предприятии и перераспределения объемов (доли) выпускаемой продукции между предприятиями.

2. Индекс удельных расходов постоянного состава:

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

Разность числителя и знаменателя индекса постоянного состава отражает влияние лишь первого фактора — изменение удельных расходов материалов на каждом предприятии.

3. Индекс структурных сдвигов:

$$I_{cmp.} = \frac{\sum m_0 \cdot p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \div \frac{\sum m_0 \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}.$$

Разность числителя и знаменателя в индексе структурных сдвигов показывает влияние изменения удельного веса предприятий с разными уровнями расходов материалов.

4.5. Статистика производительности труда

Есть несколько понятий производительности труда. Производительность труда — это результативность конкретного труда, эффективность целесообразной производительной его деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени.

Характеризуя производительность затрат труда в материальном производстве, производительность определяется количеством продукции, производимой в единицу рабочего времени, или затратами на единицу продукции. Чем больше продукции создается в единицу времени, тем выше производительность труда.

Различают производительность живого труда и производительность общественного (совокупного) труда.

Производительность живого труда — определяется затратами времени в данном производстве, на данном предприятии, а производительность общественного труда — затратами живого и прошлого труда, произведенными на предшествующих стадиях общественного производства и овеществленные в сырье, материалах, топливе, энергии, орудиях труда, потребляемых на предприятии в процессе производства продукции.

По мере Н. Т. П., совершенствования производства доля затрат общественного труда увеличивается, поскольку растет оснащенность работника все новыми средствами труда.

Уровень производительности труда измеряется двумя показателями: прямым показателем — **выработкой** и обратным — **трудоемкостью**.

Различают выработку: среднюю часовую;
среднюю дневную;
среднюю месячную.

Средняя часовая выработка определяется путем деления количества выработанной продукции за какой-либо период на число фактически отработанных за этот период чел.-часов.

Средняя дневная выработка определяется делением количества выработанной продукции за какой-либо период на число отработанных за этот период чел.-дней.

Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка вычисляется путем деления выработанной за изучаемый период продукции на среднюю списочную численность рабочих (или работников).

Выработка продукции в единицу времени (B или W) измеряется соотношением объема произведенной продукции (q) и затратами рабочего времени (T):

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

Трудоемкость (t) изготовления единицы продукции (обратный показатель производительности труда) характеризуется затратами рабочего времени на единицу произведенной продукции:

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

В зависимости от способа исчисления объема продукции (числителя показателя выработки) статистика использует три метода измерения производительности труда: натуральный, трудовой и стоимостной.

Каждый из них имеет определенное экономическое значение и границы применения.

1. Натуральный метод.

Применяется в условиях выпуска однородной продукции. При этом уровень производительности труда измеряется количеством продукции в соответствующих физических измерениях (тонах, метрах, литрах) или среднее списочное число работников в расчете на единицу затраченного времени человеко-час, человеко-день. Натуральные показатели возможно и целесообразно применять для характеристики производительности труда в бригадах, на участках на индивидуальном рабочем месте. Однако чаще всего производится хотя и однородная продукция, но различающаяся какими-либо свойствами. В этих случаях целесообразно применять условно — натуральный показатель, при котором один вид продукции или работы приравнивается к другому (преобладающему) по относительной трудоемкости.

Например:

В цехе произведено 100 изделий трудоемкостью 12 чел.-час. каждое; 180 изделий трудоемкостью 6 чел.-час. и 80 изделий трудоемкостью 18 чел.-час.

Тогда условно-натуральный объем продукции составит:

$$180 + 100 \cdot (12/6) + 80 \cdot (18/6) = 180 + 200 + 240 = 620 \text{ чел.-час.}$$

2. Трудовой метод.

Используется в тех случаях, когда на рабочих местах, в бригадах, на участках производится большое количество продукции, ассортимент которой часто меняется. При этом выработка определяется в нормо-часах. Такой показатель обладает рядом недостатков: недостаточное обоснование норм, т.к. они редко пересматриваются.

3. Стоимостной метод.

Используется в условиях выпуска разнородной продукции.

Позволяет получить сводные данные по предприятиям, регионам, отраслям экономики в целом. Выработка определяется в денежном выражении.

Уровень производительности труда формируется под влиянием множества факторов (экономических, организационных, технических и др.) Если факторы и показатели производительности труда находятся в функциональной зависимости, для анализа влияния факторов на производительность труда применяют индексный метод.

Так, среднемесячная выработка ($w_{мес.}$) рабочего определяется через произведение среднечасовой выработки ($w_{час.}$), средней продолжительности месяца в днях работы (T) и средней продолжительности рабочего дня в часах (t).

$$w_{мес.} = w_{час.} \cdot \bar{T} \cdot \bar{t}.$$

Средняя месячная выработка на одного работника на предприятии будет определена как произведение среднемесячной выработки рабочего на долю рабочих в общей численности предприятия (d)

$$w_{мес. \text{ на 1 работника}} = w_{мес.} \cdot d.$$

Можно определить величину абсолютного изменения средней месячной выработки работника, учитывая изменение отдельных факторов :

а) средней часовой производительности труда рабочих

$$\Delta w_{\text{мес. на 1 работника}}^1 = (w_{\text{час.1}} - w_{\text{час.0}}) \cdot T_1 \cdot t_1 \cdot d_1 ;$$

б) средней продолжительности рабочего периода

$$\Delta w_{\text{мес. на 1 работника}}^2 = w_{\text{час.0}} \cdot (T_1 - T_0) \cdot t_1 \cdot d_1 ;$$

в) средней продолжительности рабочего дня

$$\Delta w_{\text{мес. на 1 работника}}^3 = w_{\text{час.0}} \cdot T_0 \cdot (t_1 - t_0) \cdot d_1 ;$$

г) доли рабочих в общей численности работников

$$\Delta w_{\text{мес. на 1 работника}}^4 = w_{\text{час.0}} \cdot T_0 \cdot t_0 \cdot (d_1 - d_0) .$$

Сумма изменений среднемесячной производительности труда работника, с учётом влияния каждого фактора в отдельности, составит общую абсолютную величину изменения средней производительности труда работника за месяц.

$$\Delta w_{\text{мес. на 1 работника}} = \sum \Delta w_{\text{мес. на 1 работника}}^i .$$

Производительность труда по группе предприятий, отраслей и по промышленности в целом может быть представлена средним уровнем производительности труда.

$$\bar{w} = \frac{\sum w_i \cdot N_i}{\sum N_i} = \sum w_i \cdot d_i ,$$

где d_i — доля промышленно-производственного персонала (ППП) i -го предприятия или отрасли в общей численности ППП анализируемой совокупности.

Статистика изучает не только уровни производительности труда, но и динамику производительности труда (с помощью построения индексов).

Для прямых показателей (выработка) индивидуальный индекс определяется:

$$I = \frac{q_1}{T_1} \div \frac{q_0}{T_0} .$$

Для обратных показателей (трудоемкость):

$$I = \frac{T_0}{q_0} \div \frac{T_1}{q_1} .$$

В зависимости от того, в каких единицах выражена продукция, а, следовательно, и средняя выработка, сопоставляемая за два периода, общие индексы принято исчислять натуральным, трудовым и стоимостным методами.

1. Натуральный индекс производительности труда.

$$I_{\text{н}} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0}{\sum T_0} ,$$

где q_1, q_0 — объемы продукции в натуральном выражении в отчетном и базисном периодах соответственно.

T_1, T_0 — затраты труда на производство данной продукции в отчетном и базисном периодах соответственно.

2. Трудовой индекс производительности труда.

$$I_t = \frac{\sum q_1 \cdot t_n}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 \cdot t_n}{\sum T_0},$$

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

В тех случаях, когда в обоих сравниваемых периодах производится продукция одинакового состава, используют в качестве весов индекса величину трудоемкости производства единицы продукции в базисном периоде. Тогда преобразовав формулу и учитывая, что $q_0 t_0 = T_0$, получаем:

$$I_t = \frac{\sum t_0 \cdot q_1}{\sum t_1 \cdot q_1} = \frac{\sum t_0 \cdot q_1}{\sum T_i}.$$

Формула имеет широкое применение в экономических расчетах, поскольку разность ее числителя и знаменателя непосредственно характеризует достигаемую экономию (увеличение) фактических затрат труда вследствие изменения (роста или снижения) его производительности:

$$\Delta T = \sum q_1 \cdot t_0 - \sum q_1 \cdot t_1.$$

3. Стоимостной индекс производительности труда.

$$I_c = \frac{\sum q_1 \cdot p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 \cdot p}{\sum T_0},$$

где $\sum q_1 \cdot p$, $\sum q_0 \cdot p$ — выработка продукции в единицу времени (или на одного работающего) в стоимостном выражении в сопоставимых ценах (р).

Стоимостной индекс производительности труда позволяет анализировать производительность труда всех работников предприятия, а не только рабочих. Индекс может применяться как для отдельных предприятий, так и для совокупности предприятий.

Рассмотренные общие индексы являются индексами переменного состава.

Поэтому как любой индекс переменного состава они отражают в динамике средних уровней влияние двух факторов: изменение производительности труда на отдельных участках, предприятиях и изменение доли (по числу работающих) участков, предприятий с разным уровнем производительности труда.

Преобразуем формулу натурального индекса производительности труда, для чего объем представим как произведение выработки в единицу времени (В) на общие затраты труда (рабочего времени — Т): т. е.

$$q = B \cdot T.$$

Тогда натуральный индекс производительности труда переменного состава будет иметь вид:

$$I_{\text{натур.}} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{\sum B_1 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum B_0 \cdot T_0}{\sum T_0}.$$

Обозначим через d_1 и d_0 долю затрат рабочего времени на производство продукции на данном предприятии в общих затратах рабочего времени соответственно в отчетном и базисном периодах, т. е.:

$$d_1 = \frac{T_1}{\sum T_1}; \quad d_0 = \frac{T_0}{\sum T_0}; \quad \sum d_1 = \sum d_0 = 1.$$

Тогда индекс производительности труда переменного состава может быть представлен следующим образом:

$$I_{в. пер.} = \frac{\sum B_1 \cdot d_1}{\sum B_0 \cdot d_0}.$$

Чтобы исключить влияние изменения структуры затрат на величину производительности труда исчисляют индекс постоянного состава:

$$I_{в. пост.} = \frac{\sum B_1 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum B_0 \cdot T_1}{\sum T_1} = \frac{\sum B_1 \cdot T_1}{\sum B_0 \cdot T_1} = \frac{\sum B_1 \cdot d_1}{\sum B_0 \cdot d_1}.$$

Данный индекс дает возможность исчислить увеличение объема продукции за счет роста производительности труда: $(\sum B_1 \cdot T_1 - \sum B_0 \cdot T_1)$.

Индекс структурных сдвигов отражает изменение средней выработки за счет изменения доли отработанного времени на отдельных предприятиях, имеющих разный уровень производительности труда, в общих затратах рабочего времени

$$I_{стр.} = \frac{\sum B_0 \cdot T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum B_0 \cdot T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum B_1 \cdot d_{T1}}{\sum B_0 \cdot d_{T0}}.$$

Индексы переменного и постоянного состава связаны между собой индексом структурных сдвигов:

$$I_{в. пер.} = I_{в. пост.} \cdot I_{стр.}$$

К внешним факторам, влияющим на производительность труда также можно отнести: изменения ассортимента продукции; социально-экономические условия в обществе; надежность материально-технического снабжения; природные условия.

4.6. Статистика себестоимости и результатов финансовой деятельности предприятий и организаций

Важнейшим показателем производственно-хозяйственной деятельности предприятия является себестоимость продукции (работ, услуг).

Себестоимость продукции (работ, услуг) — это сумма выраженных в денежной форме затрат на производство и реализацию определённого объёма и состава продукции (работ, услуг).

В торговых организациях расходы, возникающие в процессе доведения товаров до потребителей, называют издержками обращения.

Затраты производителей, связанные с осуществлением производственно-хозяйственной деятельности подразделяются на три группы:

- текущие затраты на производство и реализацию продукции (издержки производства);

- затраты капитального характера на расширение и обновление производства;

- прочие затраты (затраты не связанные с процессом производства. Это могут быть, например, расходы на культурно-бытовое обслуживание).

В соответствии с экономическим содержанием затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг) группируются на элементы:

- материальные затраты;
- расходы на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Кроме изучения структуры себестоимости по элементам затрат, изучают себестоимость по калькуляционным статьям, что позволяет определить, на каких участках произведены затраты, установить себестоимость единицы продукции, изучить под влиянием каких факторов сформировался данный уровень себестоимости.

Принципиальное отличие группировки затрат по статьям калькуляционных статей от группировки по экономическим элементам — наличие в ней комплексных статей, объединяющих элементы разнородные по своему экономическому содержанию, т. е. расходы связанные с потреблением как живого так и прошлого труда (общезаводские расходы, цеховые расходы). Эта группировка для каждой отрасли своя и отраслевыми методическими рекомендациями определяется: перечень статей затрат и методы распределения при калькуляции себестоимости отдельных видов продукции. В общем виде выделяют следующие статьи затрат:

- Сырье, материалы, полуфабрикаты;
- Услуги производственного характера сторонних организаций;
- Расходы на оплату труда работникам, непосредственно занятым на производстве продукции;
- Отчисления на социальные нужды;
- Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования;
- Общепроизводственные расходы;
- Потери от брака;
- Общехозяйственные расходы;
- Коммерческие расходы

Сумма расходов по всем статьям образует полную себестоимость продукции. А за исключением последней статьи (коммерческих расходов) — производственную.

По отношению к технологическому процессу затраты (издержки) производства делятся на две группы: основные и накладные расходы.

Основные расходы — это расходы непосредственно связанные с производством продукции.

Накладные расходы — связаны с обслуживанием производства и его управлением.

По связи с объёмом производства затраты разделяю на условно переменные и условно постоянные. Размер первых изменяется в соответствии с изменением объёма производства (например, затраты на основные материалы, сдельная заработная плата труда и т. д.). Условно постоянные затраты непосредственно не зависят от объёма производства (арендная плата за помещение, расходы на отопление и др.).

Основой системы затрат (издержек) является себестоимость единицы продукции (z). Она определяется делением суммы затрат ($з$) на производство данного вида продукции на количество изготовленных деталей (q).

Анализируя изменение себестоимости единицы продукции во времени используют следующие показатели:

Индекс планового задания по снижению себестоимости единицы продукции:

$$i_{нл.} = \frac{z_{нл.}}{z_{предшест.}}$$

Индекс выполнения плана по снижению себестоимости единицы продукции:

$$i_{вып.нл.} = \frac{z_{тек.}}{z_{нл.}}$$

Индекс фактического снижения себестоимости единицы продукции по сравнению с предшествующим (базовым) периодом:

$$i_{факт.} = \frac{z_i}{z_0},$$

где z_i — фактическая себестоимость единицы продукции в текущем периоде, z_0 — фактическая себестоимость единицы продукции в базисном периоде.

Абсолютное изменение себестоимости единицы продукции в отчётном периоде по сравнению с планом:

$$\Delta z_{вып.нл.} = z_i - z_{нл.}$$

Абсолютное изменение себестоимости единицы продукции по сравнению с предыдущим периодом:

$$\Delta z_{факт.} = z_i - z_0.$$

Динамика средней себестоимости по группе предприятий, выпускающих однородную продукцию, может быть определена по формуле индекса переменного состава:

$$I_z = \frac{\bar{z}_i}{z_0} = \frac{\sum z_i^1 q_i^1}{\sum q_i^1} \div \frac{\sum z_i^0 q_i^0}{\sum q_i^0} = \frac{\sum z_i^1 d_i^1}{\sum z_i^0 d_i^0},$$

где $z_i^1; z_i^0$ — себестоимость единицы продукции на каждом предприятии соответственно в отчётном и базисном периодах;

$d_i^1; d_i^0$ — доля продукции каждого предприятия в общем объёме всей продукции соответственно в отчётном и базисном периодах.

Анализируя изменения уровня и динамики себестоимости при производстве разнородной продукции, считают агрегатный индекс себестоимости:

$$I_z = \frac{\sum z_i q_i}{\sum z_0 q_i},$$

где $\sum z_i q_i$ — сумма фактических затрат;

$\sum z_0 q_i$ — сумма затрат при базисном уровне себестоимости.

Разность между числителем и знаменателем индекса представляет собой фактическую экономию (перерасход), полученный в результате изменения себестоимости в отчётном периоде по сравнению с базисным периодом.

Результаты финансовой деятельности на уровне отдельного предприятия называются микроэкономическими, а на уровне сектора или отрасли экономики — это показатели мезоуровня.

Важнейшим обобщающим показателем, характеризующим конечные результаты деятельности предприятия, является прибыль.

Прибыль — это в самом общем виде — размер превышения доходов над расходами.

Рассчитывают и анализируют три вида прибыли:

- чистую прибыль;
- балансовую прибыль;
- прибыль от реализации продукции (работ, услуг).

Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) определяют как разность между выручкой от реализации продукции в действующих ценах без налога на добавленную стоимость и акцизов и затратами на производство и реализацию этой продукции

$$\Pi = \sum p_i q_i - \sum z_i q_i,$$

где $\sum p_i q_i$ — выручка от реализации продукции, скорректированная на налог на добавленную стоимость и акцизы;

$\sum z_i q_i$ — затраты на производство и реализацию продукции.

Балансовая прибыль есть суммарная величина прибыли от всех видов деятельности.

Чистая прибыль — это разность между балансовой прибылью и суммой уплаченных налогов и сборов. Чистая прибыль остаётся в распоряжении предприятия и используется на выплату дивидендов акционерам, создание и пополнение специальных фондов, предусмотренных учредительными документами.

Показатель чистой прибыли формируется под влиянием:

- цен на продукцию и тарифов на работы и услуги;
- себестоимости продукции, работ и услуг;
- изменения объёма продукции (работ, услуг);
- изменения ассортимента продукции (работ, услуг).

Общий прирост прибыли от реализации через указанные выше факторы можно представить следующим образом:

$$\Delta \Pi_{общ.} = \Pi_i - \Pi_{пл.} = (\sum p_i q_i - \sum z_i q_i) - (\sum p_0 q_0 - \sum z_0 q_0).$$

В том числе:

а) Прирост (уменьшение) прибыли за счёт изменения цен:

$$\Delta\Pi_p = \left(\sum p_i q_i - \sum z_i q_i \right) - \left(\sum p_0 q_i - \sum z_i q_i \right);$$

б) Прирост (уменьшение прибыли) за счёт изменения себестоимости единицы продукции:

$$\Delta\Pi_z = \left(\sum p_0 q_i - \sum z_i q_i \right) - \left(\sum p_0 q_i - \sum z_0 q_i \right);$$

в) изменение прибыли под влиянием изменения объёма продукции:

$$\Delta\Pi_q = \Pi_0 (I_q - 1),$$

где $I_q = \frac{\sum q_i p_0}{\sum q_0 p_0}$ — агрегатный индекс физического объема.

г) изменение прибыли под влиянием изменения ассортимента (состава) реализованной продукции:

$$\Delta\Pi_{acc.} = \left(\sum p_0 q_i - \sum z_0 q_i \right) - \Pi_0 \cdot I_q.$$

Показатели прибыли характеризуют абсолютный финансовый эффект хозяйственной деятельности предприятия. Для объективной оценки конечных результатов деятельности предприятия, определяется относительный размер прибыли, который принято называть рентабельностью или прибыльностью.

Рентабельность — это соизмерение результата с затратами на его получение. Различают три показателя: общая рентабельность предприятия, рентабельность реализованной продукции, рентабельность капитала.

Общая рентабельность (рентабельность предприятия) — это отношение балансовой прибыли к средней стоимости основных производственных фондов, нематериальных активов и материальных оборотных средств.

$$R = \frac{\Pi_{бал.}}{\Phi_{осн.} + \Phi_{обор.}},$$

где $\Pi_{бал.}$ — балансовая прибыль;

$\Phi_{осн.}$ — средняя стоимость основных производственных фондов и нематериальных активов;

$\Phi_{обор.}$ — средняя стоимость материальных оборотных средств.

Если значение общей рентабельности больше единицы, предприятие считается рентабельным, если меньше — убыточным, если равно единице — безубыточным.

Повышению рентабельности предприятия способствует увеличение прибыли на основе роста производства и реализации продукции, снижения её себестоимости, экономного расходования сырья и материалов, сокращения потерь и простоев, предупреждения неоправданных расходов, повышения производительности труда.

Рентабельность реализованной продукции — это отношение прибыли от реализации продукции к её полной себестоимости.

$$R_{\text{прод.}} = \frac{\Pi_{\text{реал.}}}{\sum z_i q_i} = \frac{\sum p_i q_i - \sum z_i q_i}{\sum z_i q_i},$$

где — прибыль от реализации продукции (работ, услуг);

$\sum z_i q_i$ — полная себестоимость реализованной продукции, работ, услуг;

$\sum p_i q_i$ — стоимость реализованной продукции, работ и услуг.

Рентабельность капитала характеризует деловую активность предприятия в финансовом отношении и измеряется посредством показателя общей оборачиваемости (возврата) капитала:

$$R_{\text{кап.}} = \frac{\text{Выручка от реализации продукции}}{\text{Капитал предприятия}}.$$

Капитал предприятия включает основной капитал, материальные оборотные средства, нематериальные активы, фонды обращения.

Общая оборачиваемость капитала может увеличиваться в результате не только ускорения кругооборота имущества предприятия, но и относительно уменьшения капитала в анализируемом периоде, роста цен из-за инфляции.

4.7. Решение типовых задач по теме

Задача 1

Рабочий за 6 часов работы обработал 64 детали. Какова будет удельная трудоемкость обработки 1 детали?

Решение:

$$\frac{6 \text{ час.} \cdot 60 \text{ мин.}}{64 \text{ дет.}} = 5,625 \text{ мин. / дет.}$$

Таким образом, удельная трудоёмкость обработки одной детали составит 5,6 мин.

Задача 2

Затраты труда на ремонт трёхкомнатных квартир снизились со 120 до 98 человеко-часов.

Определите, как изменилась выработка.

Решение:

В условии речь идёт о трудоёмкости — обратном показателю производительности труда. Между изменением выработки и изменением трудоёмкости существует обратная зависимость.

$$\frac{W_1}{W_0} = \frac{t_0}{t_1} = \frac{120}{98} = 1,224.$$

Следовательно, выработка (производительность труда) выросла на 22,4 %.

Задача 3

Бизнес-планом предприятия предусматривается выпустить продукции на сумму 7800 тыс. руб. при численности персонала, непосредственно задействованного на производстве, 1625 человек. Фактически продукции выпущено на 3,5 % больше, чем предусматривалось бизнес — планом, численность же рабочих снизилась за рассматриваемый период на 0,6 %.

Определите:

- 1) На сколько процентов изменилась выработка работающих по сравнению с выработкой, предусмотренной в бизнес-плане;
- 2) Абсолютное и относительное изменение произведённой продукции за счёт изменения численности работающих и уровня производительности труда.

Решение:

Вычислим фактический объём продукции и численности работников, непосредственно задействованных на производстве.

$$Q_{\text{факт.}} = 7800 \cdot 1,035 = 8075 \text{ тыс. руб.}$$

$$N_{\text{факт.}} = 1625 \cdot 0,994 = 1615 \text{ тыс. руб.}$$

Определим плановую и фактическую производительность труда персонала, занятого на производстве:

$$W_{\text{план.}} = \frac{7800}{1625} = 4,8 \text{ тыс. руб.}$$

$$W_{\text{факт.}} = \frac{8075}{1625} = 5,0 \text{ тыс. руб.}$$

Относительный рост производительности труда:

$$i_w = \frac{5}{4,8} = 1,042 \text{ (104,23 \%)}.$$

Абсолютное изменение объёма произведённой продукции за счёт роста производительности труда:

$$\Delta Q_W = (5 - 4,8) \cdot 1615 = 323,0 \text{ тыс. руб.}$$

Абсолютное изменение объёма произведённой продукции за счёт изменения численности персонала, задействованного на производстве:

$$\Delta Q_N = (1615 - 1625) \cdot 5 = -50.$$

Относительное изменение произведённой продукции за счёт влияния изменения производительности труда и численности производственного персонала:

$$i_Q = i_W \cdot i_N = 1,042 \cdot 0,994 = 1,035.$$

Задача 4

По группе предприятий имеются данные о трудовых затратах и стоимости выпущенной продукции.

Таблица 4.1

Данные о трудовых затратах и стоимости выпущенной продукции

№ предприятия	Затраты труда (Т), тыс. чел.-дн.		Товарная продукция (Q), млн руб.	
	Базисный период	Отчётный период	Базисный период	Отчётный период
1	14,0	15,0	6,0	7,0
2	23,0	24,0	4,9	4,2
3	32,0	25,0	9,0	9,5
Итого	69	64	19,9	20,7

Определите:

- 1) по группе предприятий в целом динамику общей производительности труда;
- 2) динамику общей производительности труда, учитывая только изменение производительности труда на каждом из предприятий;
- 3) влияние на динамику общей производительности труда структурных изменений в общих затратах рабочего времени.

Решение:

В целом по трём предприятиям в динамике изменение средней производительности труда определим через индекс переменного состава:

$$I_w = \frac{\sum Q_i^1}{\sum T_i^1} \div \frac{\sum Q_i^0}{\sum T_i^0} = \frac{\sum W_i^1 \cdot d_i^1}{\sum W_i^0 \cdot d_i^0},$$

где $W_i^1 = \frac{Q_i^1}{T_i^1}$ — дневная производительность труда в отчётный период;

$W_i^0 = \frac{Q_i^0}{T_i^0}$ — дневная производительность труда в базисный период на каждом из предприятий;

$d_i^1 = \frac{T_i^1}{\sum T_i^1}$ — доля трудовых затрат на каждом из предприятий в отчётном периоде;

$d_i^0 = \frac{T_i^0}{\sum T_i^0}$ — доля трудовых затрат на каждом из предприятий в базисном периоде.

Составим дополнительно расчётную таблицу:

Таблица 4.2

Таблица аналитических расчетов

№ предприятия	Дневная производительность труда, руб.		Доля трудовых затрат	
	Базисный период	Отчётный период	Базисный период	Отчётный период
1	6000/14 = 429	7000/15 = 467	14/69 = 0,203	15/64 = 0,234
2	4900/23 = 213	4200/24 = 175	23/69 = 0,333	24/64 = 0,375
3	9000/32 = 281	9800/25 = 392	32/69 = 0,464	25/64 = 0,391

Тогда индекс переменного состава:

$$I_{пер.с.} = \frac{467 \cdot 0,234 + 175 \cdot 0,375 + 392 \cdot 0,391}{429 \cdot 0,203 + 213 \cdot 0,333 + 281 \cdot 0,464} = \frac{328,175}{288,4} = 1,138.$$

В целом по трём предприятиям средняя производительность труда выросла в отчётном периоде по сравнению с базисным на 13,8 %.

Рассчитаем индекс постоянного (фиксированного) состава

$$I_{пост.с.} = \frac{W_i^1 \cdot d_i^1}{W_i^0 \cdot d_i^1} = \frac{328,175}{429 \cdot 0,234 + 213 \cdot 0,375 + 281 \cdot 0,391} = 1,131.$$

Учитывая только изменение производительности труда на каждом из предприятий, средняя производительность труда в динамике выросла на 13,1 %.

Рассчитаем индекс структурных сдвигов:

$$I_{стр.сд.} = \frac{I_{пер.с.}}{I_{пост.с.}} = \frac{1,138}{1,131} = 1,006.$$

Следовательно, доля предприятий, имеющих меньшие затраты труда, увеличилась, что способствовало повышению средней производительности труда на 0,6 %.

Задача 5

Имеются следующие данные о расходе материалов на предприятии (таблица 4.3).

Таблица 4.3

Расход проката черных металлов на продукцию

Исходные данные				Расчетные значения	
Наименование продукции	Произведено за отчетный месяц, шт.	Удельный расход проката, кг на ед. продукции		Общий расход проката на продукцию в отчетном месяце, т	
		по норме	фактически	по норме	фактически
	q	m_n	m_1	$m_n \cdot q_1$	$m_1 \cdot q_1$
трактор	500	7620	7240	3630	3620
комбайн	200	2320	2300	464	460
Итого:				4094	4080

Определить:

- 1) индекс удельного расхода проката черных металлов;
- 2) экономию (перерасход) материала.

Решение:

1. Индекс удельного расхода материала (проката черных металлов):

$$I_m = \frac{\sum m_1 \cdot q_1}{\sum m_n \cdot q_1} = \frac{3620 + 460}{3630 + 464} = \frac{4080}{4084} = 0,997, \text{ или } 99,7 \, \%.$$

2. Экономия проката черных металлов составила, т:

$$\mathcal{E} = \sum m_1 \cdot q_1 - \sum m_n \cdot q_1 = 4080 - 4094 = -14.$$

Таким образом, удельный расход проката чёрных металлов сократился относительно нормы на 0,3 %, а экономия проката чёрных металлов составила 14 т.

Задача 6

Результаты работы металлургического предприятия за год характеризуются следующими данными:

Таблица 4.4

Данные по предприятию

Вид литья	Выпуск, т		Затраты рабочего времени на тонну, чел.-ч.	
	по плану	фактически	по плану	фактически
Стальное	4600	4750	0,40	0,38
Чугунное	3200	3100	0,25	0,23
Цветное	2800	2900	0,35	0,36

Вычислите индекс ПТ и абсолютную экономию рабочего времени в результате роста ПТ.

Решение:

$$I_{ПТ} = \frac{\sum t_{нл.} \cdot q_1}{\sum t_1 \cdot q_1} = \frac{\sum t_{нл.} \cdot q_1}{\sum T_1} = \frac{0,40 \cdot 4750 + 0,25 \cdot 3100 + 0,35 \cdot 2900}{0,38 \cdot 4750 + 0,23 \cdot 3100 + 0,36 \cdot 2900} = \frac{3690}{3562} = 1,036.$$

Производительность труда возросла в среднем на 3,6 %, в результате чего абсолютная экономия рабочего времени составила:

$$\mathcal{E} = 3562 - 3690 = -128 \text{ чел.-ч.}$$

Задача 7

Получены данные от одного из малых предприятий города.

Таблица 4.5

Данные по предприятию

Объём выпуска, ед.		Себестоимость, ден. ед.		
по плану	по отчёту	в предыдущем периоде	по плану	по отчёту
100	110	1420	1350	1300

Определите:

- 1) индекс динамики себестоимости (плановый, выполнения плана, фактический);
- 2) запланированную экономию от снижения себестоимости;
- 3) фактическую сумму экономии от снижения себестоимости по сравнению с предыдущим годом;
- 4) дополнительную экономию от сверхпланового выпуска продукции.

Решение:

1) $i_{z_{пл.}} = \frac{z_{пл.}}{z_0} = \frac{1350}{1420} = 0,9507$ (95,07 %), т. е. планировалось снизить себестоимость единицы продукции на 4,93 %;

$i_{z_{вып.пл.}} = \frac{z_i}{z_{пл.}} = \frac{1300}{1350} = 0,963$ (96,3 %), т. е. план по снижению себестоимости перевыполнен на 3,7 %;

$i_{z_{ф.}} = \frac{z_i}{z_0} = \frac{1300}{1420} = 0,915$ (91,5 %), т. е. фактически себестоимость единицы продукции снизилась на 8,5 %;

- 2) запланированная экономия от снижения себестоимости:

$$\mathcal{E} = (z_{пл.} - z_0) \cdot q_{пл.} = (1350 - 1420) \cdot 100 = -7000 \text{ ден. ед.};$$

- 3) фактическая экономия от снижения себестоимости по сравнению с предыдущим годом:

$$\mathcal{E} = (z_i - z_0) \cdot q_i = (1300 - 1420) \cdot 110 = -13200 \text{ ден. ед.};$$

- 4) дополнительная экономия от сверхпланового выпуска продукции:

$$\mathcal{E} = (z_{пл.} - z_0) \cdot (q_i - q_{пл.}) = (1350 - 1420) \cdot (110 - 100) = -700 \text{ ден. ед.}$$

4.8. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

В литейном цехе затраты труда на производство 1 т стального литья снизились за год с 42 до 36 человеко-часов.

Определите, как изменилась производительность труда.

Задача 2

В плановом периоде предполагалось непосредственно на производстве задействовать 1702 человека и выпустить продукции на сумму 9200 тыс. руб. Фактически удалось увеличить выпуск продукции относительно планового задания на 1,8 %, при этом численность персонала занятого непосредственно на производстве составила 96,2 %.

Определите:

- 1) на сколько процентов изменилась выработка работающих по сравнению с выработкой, предусмотренной плановым заданием;
- 2) абсолютное и относительное изменение произведённой продукции за счёт изменения численности работающих и уровня производительности труда.

Задача 3

На выпуск двух изделий расходуются материалы нескольких наименований:

Таблица 4.6

Исходные данные

Виды изделий	Фактически выпущено изделий, шт. q_1	Наименование израсходованных материалов	Цена 1 кг материала в базисном периоде, руб. p_0	Удельный расход материала на 1 изделие в базисном периоде, кг, m_0	Фактически израсходовано материала, кг, $M_1 = m_1 \cdot q_1$
А	1000	Медь	20,0	3,1	3200
		Сталь рядовая	2,5	3,0	2800
Б	2000	Сталь жаростойкая	9,0	2,5	4800

Рассчитайте общий индекс удельных расходов и достигнутую экономию (перерасход) вследствие удельных расходов.

Задача 4

Имеются следующие данные о расходе материала при производстве двух видов продукции за два периода:

Таблица 4.7

Расход материала при производстве продукции

Виды продукции	Базисный период		Отчетный период	
	Выпуск продукции, т	Общий расход материала, т	Выпуск продукции, т	Общий расход материала, т
А	400	0,960	440	1,012
Б	800	1000	1000	2,0

Определите индивидуальные и общий индексы удельных расходов материала, а также размер экономии (перерасхода) материала по сравнению с базисным периодом.

Задача 5

Себестоимость и объем продукции завода характеризуется следующими данными:

Таблица 4.8

Данные по заводу

Изделие	Себестоимость единицы изделия, тыс. руб.		Выработано продукции, тыс. шт.	
1	25	20	80	90
2	10	8	150	200

Определите общий индекс затрат на все изделия, общий индекс себестоимости единицы изделия, общий индекс физического объема продукции.

Задача 6

Производственное предприятие представило данные за два года (таблица 4.9).

Таблица 4.9

Данные о деятельности предприятия

Показатели	Период (месяц)	
	базисный	отчетный
1. Изготовлено товарной продукции, тыс. руб.	890	1300
2. Отработано рабочими, чел.-дн.	24325	31075
3. Отработано рабочими, чел.-час.	168433	242036
4. Средняя численность рабочих, чел.	1030	1190

Определите среднечасовую ПТ одного рабочего; среднедневную ПТ; среднемесячную ПТ; показатели динамики ПТ.

Задача 7

Производство товарной продукции в оптовых ценах предприятия в отчетном году по сравнению с предыдущим годом возросло на 12 %, а расходы на 1 ед. товарной продукции снизились на 2,5 %. *Определите*, на сколько % изменился объем расходов на производство продукции.

Задача 8

Динамика ПТ по трем предприятиям фирмы характеризуется следующими данными:

Таблица 4.10

Исходные данные по предприятиям

Номер предприятия	Индексы производительности труда, %	Среднесписочная численность работающих в отчетном периоде, чел.
1	96,5	470
2	102,0	350
3	105,0	530
Итого	—	1350

Определите, как изменилась ПТ по фирме в целом.

Задача 9

По группе предприятий имеются следующие данные о стоимости выпущенной продукции и трудовых затратах на ее производство:

Таблица 4.11

Данные о стоимости выпущенной продукции
и трудовых затратах на ее производство

№ предприятия	Товарная продукция, млн руб.		Затраты труда, тыс. чел.-дн.	
	Базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	6,0	7,0	12,0	15,0
2	5,0	4,6	22,0	25,0
3	9,0	9,5	32,0	24,0
Итого	20,0	21,1	66,0	64,0

Определите по группе предприятий в целом динамику общей ПТ, а также ее изменение под влиянием изменения ПТ на каждом из предприятий группы и влияние на динамику общей ПТ структурных изменений в общих затратах рабочего времени.

Задача 10

Три предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья предоставили данные о трудовых затратах и стоимости выпущенной продукции.

Таблица 4.12

Данные о трудовых затратах и стоимости выпущенной продукции

№ предприятия	Затраты труда (Т), тыс. чел.-дн.		Товарная продукция (Q), млн руб.	
	Базисный период	Отчётный период	Базисный период	Отчётный период
1	11,0	12,0	4,0	6,0
2	20,0	22,0	3,9	3,2
3	30,0	23,0	6,0	6,5

Определите:

- 1) по группе предприятий в целом динамику общей производительности труда,
- 2) динамику общей производительности труда, учитывая только изменение производительности труда на каждом из предприятий,
- 3) влияние на динамику общей производительности труда структурных изменений в общих затратах рабочего времени.

Задача 11

Имеются следующие данные о работе предприятия за два года

Таблица 4.13

Данные о работе предприятия

Наименование показателя	Базисный период	Текущий период
Средняя списочная численность промышленно-производственного персонала	178	162
В том числе рабочие	132	126
Отработано рабочими, чел.-дней	30086	28860
Отработано рабочими урочное время, чел.-час.	240720	232510
Выработано продукции, тыс. руб.	10420	11836

Определите влияние изменения использования рабочего времени и структуры персонала на динамику средней выработки одного рабочего и изменение объёма продукции.

Задача 12

Результаты работы цехов на предприятии «Стрела» представлены в таблице 4.14.

Таблица 4.14

Данные по предприятию «Стрела»

Номер цеха	Выпуск продукции, т.		Затраты рабочего времени на тонну, чел. ч	
	план	факт	план	факт
1	3200	3100	0,25	0,23
2	2800	2900	0,35	0,36
3	4600	4750	0,40	0,38

Определите индекс производительности труда и абсолютную экономию рабочего времени в результате роста производительности труда.

Задача 13

Динамика производительности труда предприятий по производству обуви характеризуется следующими данными:

Таблица 4.15

Исходные данные по предприятиям

Номер предприятия	Индекс производительности труда, %	Среднесписочная численность работающих в отчётном периоде, чел.
1	89,2	230
2	102,0	186
3	104,2	304

Определите, как изменилась производительность труда в целом по трём предприятиям.

Задача 14

Агропредприятие производит продукцию разных наименований. Данные о выпуске и себестоимости единицы изделия представлены в таблице 4.16:

Таблица 4.16

Данные по агропредприятию

Наименование продукции	Предыдущий период		Отчётный период			
	выпуск, тыс. кг.	себестоимость единицы, руб.	по плану		фактически	
			Выпуск, тыс. кг.	себестоимость ед., тыс. руб.	Выпуск, тыс. кг.	Себестоимость ед., руб.
Сыр	16	82	20	79	21	80,2
Сметана	25	22	26	23	26	23

Определите:

- 1) общий индекс себестоимости сравнимой продукции;
- 2) общий индекс планового задания по снижению себестоимости сравнимой продукции предприятия;
- 3) индекс выполнения плана по снижению себестоимости выпускаемой продукции.

Задача 15

Предприятие «Лето» специализируется на производстве окон и дверей. Данные за плановый и отчётный период представлены в таблице 4.17.

Таблица 4.17

Данные по предприятию «Лето»

Объём выпуска, ед.		Себестоимость, ден. ед.		
по плану	по отчёту	в предыдущем периоде	по плану	по отчёту
213	210	9600	9530	9502

Определите:

- 1) индекс динамики себестоимости (плановый, выполнения плана, фактический);
- 2) запланированную экономию от снижения себестоимости;
- 3) фактическую сумму экономии от снижения себестоимости по сравнению с предыдущим годом;
- 4) дополнительную экономию от сверхпланового выпуска продукции.

Задача 16

Затраты предприятия за отчётный период представлены в таблице 4.18.

Таблица 4.18

Данные о затратах предприятия

Наименование затрат	Сумма, тыс. руб.
Заработная плата рабочих	6800
Заработная плата руководителей и служащих	408
Стоимость сырья	2300
Затраты на содержание цеха	950
Прочие расходы	195

Определите сумму основных и производственных расходов, а так же цеховую и производственную себестоимость.

Задача 17

Промышленное предприятие производит продукцию разных наименований. Данные о выпуске и себестоимости единицы изделия представлены в таблице 4.19:

Таблица 4.19

Данные о выпуске и себестоимости единицы изделия

Вид изделия	Предыдущий период		Отчётный период			
	выпуск, ед.	себестоимость ед., тыс. руб.	по плану		фактически	
			Выпуск, ед.	себестоимость ед., тыс. руб.	Выпуск, ед.	Себестоимость ед., тыс. руб.
А	16	82	20	79	21	80,2
Б	5	112	6	110	6	108
В	—	—	26	65	24	66

Определите:

- 1) Общий индекс себестоимости сравнимой продукции;
- 2) Общий индекс планового задания по снижению себестоимости сравнимой продукции предприятия;
- 3) Индекс выполнения плана по снижению себестоимости выпускаемой продукции.

Задача 18

Товарная продукция в оптовых ценах 8600 тыс. руб. Себестоимость товарной продукции 7500 тыс. руб. Прибыль от внереализованных операций 150 тыс. руб. Средняя стоимость основных производственных фондов 920 тыс. руб., а средняя стоимость материальных оборотных средств составила 182 тыс. руб.

Определите прибыль от реализации продукции основной деятельности предприятия, общую балансовую прибыль и общую рентабельность предприятия. Сделайте вывод.

Задача 19

Предполагается в плановом периоде увеличить объём выпуска продукции на 15 % и снизить затраты на производство на 5 %, оставив цену изделия без изменения. *Определите* плановую выручку от реализации, плановую балансовую прибыль, плановую и фактическую рентабельность реализованной продукции. Данные за текущий период представлены в таблице 4.20.

Таблица 4.20

Данные за текущий период деятельности организации

Наименование показателя	Величина
Объём выпуска и реализации продукции, шт.	1000
Цена одного изделия, руб.	124
Себестоимость одного изделия, руб.	122

Задача 20

На основе динамики изменения показателей представленных в таблице 4.21. *Определите* выручку от реализации, себестоимость, прибыль и рентабельность всей продукции за каждый квартал и за полугодие.

Таблица 4.21

Исходные данные

Наименование показателя	Квартал		
	первый	второй	третий
Количество выпущенных изделий, шт.	2000	2150	2300
Цена, руб.	46	49	47,5
Себестоимость, руб.	40	41	38

Тема 5. Статистика инноваций

5.1. Системный подход к изучению инновационной деятельности.

Показатели статистики инноваций

Статистика инноваций призвана дать количественно-качественную характеристику процессу создания, внедрения и распространения на рынке новых либо усовершенствованных продуктов, услуг и технологических процессов.

В основные задачи статистики инноваций входит:

- Измерение ресурсов, направленных на инновационную деятельность.
- Оценка факторов, благоприятствующих развитию инноваций.
- Оценка факторов, тормозящих развитие инновационной деятельности.
- Анализ влияния инноваций на результаты деятельности предприятий.
- Характеристика динамики инновационных процессов.

Основные положения методологии статистического изучения инновационной деятельности, принятые на международном уровне сформулированы в так называемом «Руководстве Осло» при Евростате в 1997 году. Нормы сбора статистической информации, установленные указанным документом, разработаны применительно только к технологическим инновациям. [Учебно-методические материалы «СТАТИСТИКА». Курс социально-экономической статистики под ред. М. Г. Назарова].

Технологические инновации — это конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедрённого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности. Выделяют два типа технологических инноваций: продуктовые и процессные. Процессные инновации классифицируются по степени новизны.

Статистическая отчётность о выполнении научных и научно-технических работ (форма № 1 — наука) подаётся предприятиями и организациями, которые выполняют научные и научно-технические работы согласно Классификации видов научно-технической деятельности (КВНТД).

Объём выполненных научных и научно-технических работ отслеживается по группам:

- 1) фундаментальные исследования;
- 2) прикладные исследования;
- 3) разработки;
- 4) научно-техническая услуга или другие виды работ.

Не относятся к инновациям и не отражаются в статистической отчётности:

- Незначительные модификации эстетического или технического характера;
- Расширение номенклатуры продукции за счёт налаживания выпуска предприятиями новой продукции, которая ранее не выпускалась, но уже достаточно известна на рынке сбыта;

- Приобретение машин и оборудования для расширения производственных мощностей за счёт установки дополнительных машин традиционных моделей и типов, или даже замена машин на новые модификации той же модели.

Основное внимание уделяется учёту затрат (текущих и капитальных) на исследования и разработки, которые выполнены силами организации, а также субподрядчиками. Согласно статистической отчётности «Обследование технологических инноваций промышленного предприятия» затраты характеризуются по направлениям:

- на исследования и разработки (без амортизации);
- на приобретение новых технологий;
- на приобретение машин, оборудования, установок, других основных фондов и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций;
- на производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых видов продуктов, внедрения новых методов их производства;
- на маркетинговые исследования и рекламу
- другие затраты (на оплату услуг технологического содержания, консультаций привлечённых специалистов и др.)

Единицами отчётности статистики инноваций являются хозяйствующие субъекты, которые внедряют инновации — инновационно-активные предприятия. Не менее важной является группировка затрат по типам инноваций, отражающая их целевое назначение. В ее основу положена отмеченная выше и принятая в международной практике идентификация двух классов инноваций — продуктовых и процессных.

При группировке затрат на технологические инновации по источникам финансирования предусматривается их упрощенная типология, по сравнению с принятой для научных исследований и разработок. Так, в их составе рассматриваются собственные средства предприятий, средства федерального бюджета и бюджетов территорий, внебюджетные фонды, иностранные инвестиции. В дополнение из состава общих затрат на технологические инновации выделяются осуществленные с привлечением кредитов и займов, в том числе на льготных условиях.

Концепция статистического изучения научного и инновационного потенциала базируется на системном подходе к исследованию его сущности и структуры, обоснованию задач, направлений и методов статистического анализа. Только комплексное рассмотрение всех аспектов научной и инновационной деятельности и необходимых для ее осуществления ресурсов — трудовых, материальных, информационных, финансовых — во взаимосвязи с результатами их использования позволяет получить объективное представление о тенденциях научно-технического развития.

Учитывая сказанное, в составе системы показателей научного и инновационного потенциала выделяются характеристики ресурсов и результатов научных исследований и инновационной деятельности, а также их внутренних и внешних связей.

Систему показателей статистики инноваций можно представить в виде четырёх групп (см. табл. 5.1)

Таблица 5.1

Показатели статистики инноваций

Группы показателей			
Обновляемости	Затратные	Структурные	Динамические
1. Число освоенных в производстве продуктов и технологических процессов	1. Наукоёмкость продукции	1. Состав численности персонала структурных подразделений, участвующих в НИОКР	1. ТАТ (turn around time) — период времени от момента возникновения идеи до выпуска первой серийной партии нового продукта по новой технологии
2. Число новых услуг	2. Интеллектуальность продукции	2. Удельный вес затрат на НИОКР от общего числа затрат	2. Длительность процесса НИОКР и ТПП
3. Доля продукции выпускаемой менее 1 года, 2–3 года, 3–5 лет, 5 лет и более	3. Затраты на покупку или установления контроля над инновационно-активным предприятием	3. Состав и количество СП, созданных для реализации инновационных проектов	3. Длительность процесса освоения производства
4. Количество коммерциализированных объектов интеллектуальной собственности	4. Величина фонда развития производства (финансирование НИОКР, освоения нового производства и др.)	4. Структура основных фондов исследований и разработок	4. Длительность полного производственного цикла нового продукта
5. Объём продукции, поставляемой на международный рынок высоких технологий	5. Текущие затраты на технологические инновации		5. Показатели динамики затрат на исследования и разработки
	6. Капитальные затраты на осуществление инновационной деятельности		6. Показатели динамики реализации инновационных продуктов

При анализе промышленных предприятий считают: **совокупный уровень инновационной активности** — определяется как отношение числа организаций, осуществлявших одновременно все типы инноваций (технологические, организационные, маркетинговые) либо отдельные их типы (сочетания) к общему числу обследуемых за определенный период времени организаций.

Особое место в статистическом изучении научной и инновационной деятельности занимает патентная статистика.

К основным абсолютным показателям патентирования изобретений относятся:

- число патентных заявок (патентов), поданных (полученных) в стране, в том числе отечественными и зарубежными заявителями;
- количество патентных заявок (патентов), поданных (полученных) отечественными заявителями за рубежом;
- общее число действующих патентов, зарегистрированных в стране.

Указанные показатели группируются по разделам Международной патентной классификации (МПК).

Относительными показателями для характеристики уровня изобретательской активности, интенсивности распространения национальных научно-технических достижений, степени технологической зависимости страны являются:

- изобретательская активность — это число патентных заявок на изобретения, поданных отечественными заявителями в патентное ведомство страны, в расчете на 10 тыс. человек населения (или на 1000 населения);

$$K_{из.ак.} = \frac{\text{число патентных заявок}}{\text{численность населения региона}} \cdot 10000 \text{ или } \times 100;$$

- самообеспеченность — это отношение числа патентных заявок, поданных отечественными заявителями региона (субъекта, населённого пункта), к общему числу патентных заявок, поданных в патентные ведомства страны;

$$K_c = \frac{\text{число патентных заявок региона}}{\text{общее число патентных заявок по стране}};$$

- технологическая зависимость — это отношение числа патентных заявок, поданных зарубежными заявителями в национальное патентное ведомство, к числу внутренних патентных заявок, поданных отечественными заявителями;

$$T_z = \frac{\text{число патентных заявок от зарубежных заявителей}}{\text{число патентных заявок отечественных заявителей}};$$

- распространение — это соотношение числа внешних патентных заявок, поданных отечественными заявителями за рубежом, и числа внутренних заявок на изобретения, поданных отечественными заявителями в национальное патентное ведомство в предшествующем году.

$$P = \frac{\text{число внешних патентных заявок}}{\text{число внутренних патентных заявок в предшествующем году}}.$$

5.2. Статистическое изучение качества результата инновационной деятельности

Повышение качества продукции — один из основных критериев эффективности протекания инновационных процессов на предприятии.

Статистическое изучение качества предполагает:

- составление программ единовременных статистических обследований качества с учётом требований процессного подхода к управлению качеством;

- организацию и проведение статистического наблюдения за выполнением требований потребителей к качеству товаров и услуг;
- организацию и проведение статистического наблюдения за производственным качеством;
- разработку системы критериев и методов, необходимых для оценки результативности процессов;
- организация мониторинга и процессов управления качеством в организации;
- статистическое обеспечение информационной поддержки системы менеджмента качества;
- разработка рекомендаций по применению статистических методов в самооценке системы менеджмента качества.

Деятельность организации разнопланова (маркетинговые исследования, работа с поставщиками, анализ и контроль производственных процессов, планирование и т. д.) и это приводит к необходимости применения самых различных характеристик и показателей качества.

Количественная характеристика качества может отражать одно или несколько свойств продукции и учитывать условия её создания, эксплуатации или потребления.

В зависимости от характеризующих параметров различают единичные и комплексные показатели качества.

Большое значение для комплексной оценки качества сложной продукции имеет выбор эталона качества. Для получения комплексной оценки один экземпляр продукции принимается за эталон. Качество остальных экземпляров выражается в единицах эталонного качества.

Качество продукции может быть представлено в натуральных и стоимостных единицах измерения.

Наиболее широкое применение при оценке качества продукции производственно-технического назначения находят показатели, сгруппированные по характерным свойствам:

- надёжность;
- экономичность;
- экологичность;
- технологичность;
- стандартизация и унификация;

Показатели каждой группы представлены в таблице 5.2.

Группировка показателей по свойствам

Наименование группы	Пример показателя
Надёжность	1. Вероятность безотказной работы. 2. Интенсивность отказов. 3. Среднее время восстановления
Экономичность	4. Себестоимость. 5. Цена покупки. 6. Цена потребления 7. Рентабельность
Экологичность	8. Уровень шума, вибрации. 9. Содержание вредных примесей в продуктах сгорания двигателей различных машин оборудования, агрегатов. 10. Выбросы вредных веществ в окружающую среду
Технологичность	11. Трудоёмкость изготовления изделия. 12. Масса изделия. 13. Удельная материалоемкость изделия
Стандартизация	14. Коэффициент стандартизации изделия

Представим формулы для расчёта некоторых величин и дополнительные пояснения.

Среднее время восстановления установки (прибора):

$$\bar{t}_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m t_i,$$

где m — количество отказов работы установки (прибора);

t_i — время на отыскания причины и устранения отказа.

Коэффициент стандартизации изделия:

$$K = \frac{N_{cm.}}{N_o},$$

где $N_{cm.}$ — количество стандартизованных элементов в изделии;

N_o — общее количество элементов в изделии.

Показатели стандартизации и унификации могут определяться не только через количественное соотношение соответствующих элементов, но и с использованием их стоимостной оценки с добавлением при этом к названию показателей (коэффициентов) слов « по стоимостной оценке». Количественные значения этих показателей могут различаться, хотя их смысл остаётся тем же.

При статистическом анализе качества продукции рассчитывают и интегральный показатель качества, который определяется как отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на её приобретение и эксплуатацию или потребление.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{3_c + 3_9},$$

где $\mathcal{E}$ — суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления продукции;

3_c — суммарные затраты на приобретение продукции;

3_9 — суммарные затраты на эксплуатацию продукции (техническое обслуживание, ремонты и другие текущие затраты).

5.3. Решение типовых задач

Задача 1

Имеем данные по различным организациям о выполнении научно-технических работ (таблица 5.3).

Таблица 5.3

Данные о выполнении научно-технических работ

Типы организаций	Число организаций	Фактические затраты, млн руб.		Стоимость работ, млн руб.
		Всего	В том числе собственные	
Самостоятельные научно-технические организации	10	1204,6	850,2	2100,0
Самостоятельные конструкторские организации	4	310,0	205,0	720,8
Вузы	2	6,4	3,2	142,4

Определите: 1) наибольший удельный вес стоимости работ по типам организаций;

2) усредненный показатель прибыли, приходящийся на единицу конкретного типа научной организации.

Решение:

Наибольший удельный вес стоимости работ приходится на первый тип организаций $\frac{2100}{2100 + 720,8 + 142,4} \cdot 100 \% = 70,8 \%$.

Определим прибыль для каждого типа организаций:

$$\Pi = C - 3,$$

где Π — прибыль;

C — стоимость выполненных работ;

3 — собственные затраты организации.

$$\Pi_1 = 2100 - 850,2 = 1249,8,$$

$$\Pi_2 = 720,8 - 205,0 = 515,8,$$

$$\Pi_3 = 142,4 - 3,2 = 139,2.$$

Усредненный показатель прибыли, приходящийся на единицу конкретного типа организации:

$$\overline{x_1} = 1249,8 \div 10 = 124,9 \text{ млн руб.}$$

$$\overline{x_2} = 515,8 \div 4 = 128,9 \text{ млн руб.}$$

$$\overline{x_3} = 139,2 \div 2 = 69,6 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, усреднённый показатель прибыли, приходящийся на единицу конкретного типа организаций имеет самое большое значение 128,9 млн руб. у самостоятельных конструкторских организаций.

Задача 2

Затраты на приобретение современного оборудования составили 2,3 млн руб., затраты по техническому обслуживанию данного оборудования в текущем году составили 0,18 млн руб., на ремонт оборудования было затрачено 0,01 млн руб., прочие текущие затраты составили 0,2 млн руб.

Определите интегральный показатель качества, если дополнительная прибыль предприятия от увеличения объемов реализации продукции после введения нового оборудования составила 0,92 млн руб.

Решение:

Указанная прибыль от увеличения объемов реализации продукции после введения нового оборудования представляет собой суммарный полезный эффект. Поэтому интегральный показатель качества составит:

$$\frac{0,92}{2,3 + 0,18 + 0,01 + 0,2} = \frac{0,92}{2,51} = 0,37.$$

Таким образом, со 100 руб. затрат имеем 37 руб. дополнительной прибыли.

5.4. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Выполнение научно-технических работ по типам организаций представлено в таблице 5.4.

Определите:

1) Удельный вес стоимости отдельных видов исследований и разработок в общей стоимости научно-технических работ различных типов организаций.

2) Средний показатель стоимости исследований и разработок, приходящийся на единицу организации.

Таблица 5.4

Стоимость научно-технических работ по типам организаций, млн руб.

Тип организации	Стоимость научно-технических работ	в том числе		
		Фундаментальные	Прикладные	Разработки
Самостоятельные научно-технические организации	2150,0	447,2	496,5	1114,5
Самостоятельные конструкторские организации	868,4	44,0	45,0	779,4
Проектные и проектно-изыскательские организации	191,7	0,3	3,9	187,5
Вузы	280,8	171,6	29,9	75,8
Прочие организации «наука и научное обслуживание»	7,4	4,24	2,4	0,76
Научно-исследовательские и конструкторские подразделения на промышленных предприятиях	160,6	43,0	58,5	59,1

Задача 2

На основе данных таблицы 5.5 «Выполнение научно-технических работ по типам организаций».

Определите:

1. Показатели прибыли и рентабельности научно-технических работ, выполняемых различными типами организации.

2. Усредненный показатель прибыли, приходящиеся на единицу конкретного типа научной организации.

Таблица 5.5

Выполнение научно-технических работ по типам организаций

Типы организаций	Число организаций	Фактические затраты, млн руб.		Стоимость работ, млн руб.
		Всего	в том числе собственными силами	
Самостоятельные научно-технические организации	12	1997,9	980,5	2150,0
Самостоятельные конструкторские организации	5	508,4	301,2	868,4
Проектные и проектно-исследовательские организации	2	172,6	72,4	191,7
Вузы	5	170,5	9,2	280,8
Научно-исследовательские и конструкторские подразделения на промышленных предприятиях	3	138,9	63,3	160,6

Задача 3

Предприятие «Салют», участвует в программе производства современной высокотехнологичной газотрубной продукции три года. За это время было создано два новых структурных подразделения: бюро разработки инновационных идей и экспериментальный цех. Средняя численность персонала в новых подразделениях соответственно составила 5 и 12 человек. Всего на предприятии трудится 364 человека. Изменение капитальных затрат за три года представлено в таблице 5.6.

Определите структурные показатели, характеризующие инновационное развитие предприятия «Салют», *проведите* анализ динамики затрат на НИОКР.

Таблица 5.6

Капитальные вложения предприятия «Салют»

Направления использования	Сумма, тыс. руб.		
	2012 г.	2013г.	2014 г.
Капитальное строительство	285 850	120 000	—
Приобретение оборудования	323 345	95 200	—
Приобретение автотранспорта	33 141	42 050	—
Развитие информационных технологий	8 915	4 500	—
НИОКР	1 576 301	890 000	950 200
Выкуп земельных участков	4 888	—	—
Прочие расходы	130 285	140 185	156 200

Задача 4

Оценивать уровень технологического развития стран можно по-разному. Однако есть хороший критерий, применимый ко всем государствам, — количество патентов или заявок, поданных на получение патентов в течение года, а также их содержание. Всего в 2013 году было подано 265690 заявок на получение патента в Европейское патентное ведомство, их распределение по некоторым странам представлено в таблице 5.7. *Определите:*

- 1) коэффициенты изобретательской активности по странам;
- 2) удельный вес России, США и Германии по числу заявок на патенты;
- 3) представьте ранжировано страны по темпу прироста числа заявок на патенты.

Таблица 5.7

Число заявок, поданных в Европейское патентное ведомство по странам

Страна	2012 г.		2013 г.	
	Численность населения, млн чел	Число заявок на патенты	Численность населения, млн чел	Число заявок на патенты
США	316,1	63198	318,9	64967
Япония	128,3	51790	128,1	52437
Германия	80,5	33850	80,8	32022
Китай	1336,7	19182	1363,9	22292
Южная Корея	48,7	14791	48,9	16857
Франция	62,9	12285	63,8	12417
Швейцария	7,6	8122	7,7	7966
Россия	143,1	225	143,3	232

Задача 5

Представьте структурную и аналитическую группировку признаков, характеризующих инновационное развитие стран по признакам из таблицы 5.8, которые указал Вам преподаватель. *Сделайте* выводы.

Таблица 5.8

Характеристика инновационного развития некоторых стран в 2011 г.

Страна	Численность пользователей сети Интернет на 100 чел. населения	Затраты на научно-исследовательские разработки в % к ВВП	Экспорт высокотехнологичной продукции, млрд. долл.	Патенты на изобретения, полученные резидентами, ед.
Китай	34,4	1,5	406,1	118164
США	74,2	2,8	145,5	202207
Россия	43,4	1,3	5,2	22179
Индия	7,5	0,8	10,1	2884
Канада	80,0	2,0	24,0	10650
Австралия	75,9	2,3	3,8	6194
Бразилия	40,7	1,1	8,1	947
Франция	77,3	2,2	99,7	35005
Германия	82,5	2,8	158,5	72870
Украина	23,1	0,9	1,4	1124
ЮАР	18,1	0,9	1,4	1124
Польша	62,5	0,7	8,4	2208

Страна	Численность пользователей сети Интернет на 100 чел. населения	Затраты на научно-исследовательские разработки в % к ВВП	Экспорт высокотехнологичной продукции, млрд. долл.	Патенты на изобретения, полученные резидентами, ед.
Чехия	68,6	1,5	17,5	751
Дания	88,8	3,0	8,3	4274
Латвия	68,8	0,5	0,4	285
Израиль	65,7	4,3	8,0	4253

Задача 6

Динамики выдачи патентов Роспатентом в период с 2006 по 2012 год представлены в таблице 5.9.

Определите отношение числа выданных патентов к числу поступивших заявок. *Сделайте* вывод. *Определите* показатели изменения числа выданных патентов в 2012 году на цепной и базисной основе. Отобразите табличную информацию на графике.

Таблица 5.9

Динамика числа выданных патентов Роспатентом

Годы	Число выданных патентов, ед.	Число поступивших заявок на выдачу патента, ед.
2006	35542	51775
2007	36805	54337
2008	42138	57555
2009	50509	53457
2010	44469	58759
2011	44567	58852
2012	47932	62920

Задача 7

Представьте структуру числа патентов, выданных Роспатентом (таблица 5.10), по их видам. *Сделайте* графики.

Таблица 5.10

Число выданных патентов по их видам

Год	Число выданных патентов, ед.	из них		
		на изобретения	на полезные модели	на промышленные образцы
2000	23316	17592	4098	1626
2010	44469	30322	10581	3566
2012	47932	32880	11671	3381

Тема 6. Статистика национального богатства

6.1. Понятие и классификация национального богатства

Национальное богатство — это совокупность материальных благ, созданная предшествующим и нынешним поколением, и природных ресурсов, вовлеченных в экономический оборот.

Национальное богатство можно разделить на 2 группы:

1. Национальное имущество — материальные ценности, созданные трудом человека. Учитываются в денежных единицах.

2. Природные ресурсы — земля, леса, недра, водные ресурсы. Учитываются в натуральных единицах.

Также национальное богатство делится на финансовые и нефинансовые активы.

К финансовым активам относятся:

- Монетарное золото — это золото, принадлежащее кредитно-денежным учреждениям страны и хранящееся в качестве финансового актива страны.

- Специальные права заимствования — это договора между странами на приобретения и использования конвертируемой валюты.

- Акции и прочие виды акционерного капитала.

- Валюта и ценные бумаги.

- Займы

- Страховые и технические резервы

- Дебиторская и кредиторская задолженности.

- Прямые иностранные инвестиции.

Нефинансовые активы бывают: производственные и непроизводственные.

Производственные: основные фонды, запасы материальных оборотных средств, ценности (драгоценные металлы, ювелирные изделия), товары потребления длительного пользования (бытовая техника, домашнее имущество).

Непроизводственные активы: природные ресурсы и нематериальные активы (авторские права, лицензии).

Объем национального богатства рассчитывается как сумма стоимости всех активов резидентов страны за минусом финансовых обязательств. При этом под резидентами понимают предприятия, учреждения, домашние хозяйства, зарегистрированные на данной территории и имеющие центр экономического интереса на этой территории более 1 года.

Основные задачи статистики национального богатства:

1. Отразить состав национального богатства.

2. Оценить его динамику.

3. Оценить эффективность использования национального богатства на уровне отраслей, секторов и в целом по экономике.

6.2. Понятие, классификация основных фондов, виды и методы их оценок

Основную важнейшую часть национального богатства составляют основные фонды.

Основные фонды — это производственные активы, часть национального имущества, созданная общественным трудом, которая длительное время неоднократно или постоянно используется в экономике, постепенно перенося свою стоимость на созданную продукцию и услуги. К ним относятся объекты, которые служат не менее года и стоимостью выше определенного значения, установленного в зависимости от динамики цен.

Основные фонды делятся на материальные и нематериальные.

Материальные: здания, сооружения, жилище, машины и оборудования, транспортные средства, инструменты, инвентарь, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения и др.

Нематериальные: затраты на геологоразведческие работы, программное обеспечение и базы данных ЭВМ, оригиналы художественных произведений (фильмы, рукописи, звукозаписи), и др.

Также основные фонды делятся на производственные и непроизводственные.

В свою очередь производственные фонды делятся на активные и пассивные.

Производственные фонды — это средства труда, целиком участвующие в повторяющихся процессах производства и переносящие по частям свою стоимость на готовый продукт по мере износа (т. е. то, что не лежит на складе, а участвует в процессе производства).

Активные производственные фонды непосредственно воздействуют на предмет труда (транспортные средства, машины, оборудование).

Пассивные производственные фонды обеспечивают нормальный ход производственного процесса (здания).

Непроизводственные фонды — это материальные блага длительного пользования, не участвующие в процессе производства и являющиеся объектом общественного и личного потребления (жилые здания, больницы, клубы и т. п.)

При проведении социально-экономических исследований проводят различные группировки основных фондов. Данные группировки различаются в зависимости от целей и задач конкретного исследования.

На макроуровне проводят следующие группировки основных фондов:

- 1) по форме собственности (16 % принадлежат государству);
- 2) по отраслям или видам деятельности;
- 3) по территориям.

На микроуровне приняты следующие группировки основных фондов:

- 1) по сфере применения:
 - производственные;
 - непроизводственные.
- 2) по степени использования:
 - в эксплуатации;
 - в ремонте;

- в запасе (резерве);
- на консервации.
- на стадии достройки, дооборудования, реконструкции, модернизации, частичной ликвидации.

3) в зависимости от имеющих у организации прав на объекты основных фондов бывают основные средства:

- принадлежащие организации на праве собственности, в т. ч. сданные в аренду, переданные в безвозмездное пользование, в доверительное управление;
- находящиеся у организации в хозяйственном ведении или оперативном управлении;
- полученные в аренду;
- полученные в безвозмездное пользование;
- полученные в доверительное управление.

Накопление основных фондов в экономике происходит медленными темпами, обычно не более 3–4 % в год.

Оценка основных фондов производится по следующим её видам:

1. Полная первоначальная стоимость — это стоимость основных фондов в фактических ценах на момент ввода их в эксплуатацию, которая включает все затраты на сооружения и приобретение основных фондов, а также расходы на их транспортировку и монтаж. Эта стоимость отражается в балансе и служит основой для расчета амортизационных отчислений.

2. Полная восстановительная стоимость — это сумма затрат, необходимых для воспроизводства в новом виде основных фондов в современных условиях.

3. Остаточная первоначальная стоимость — это стоимость основных фондов за вычетом износа. Из-за инфляции периодически проводится переоценка основных фондов, соответствующая сумма заносится в баланс.

4. Остаточная восстановительная стоимость — это полная восстановительная стоимость за минусом износа.

Рассматривают 2 способа переоценки основных фондов:

1. Индексный (проводится по полной балансовой стоимости с учетом коэффициента пересчета в восстановительную). Полная балансовая стоимость является смешанной. На балансе числятся основные фонды по первоначальной стоимости и уже прошедшие переоценку. Коэффициент пересчета является табличной величиной.

Восстановительная стоимость = балансовая стоимость × коэффициент пересчета

2. Метод прямой переоценки — используют рыночные цены на аналогичные объекты. В зависимости от того, какой спрос на рынке, находится коэффициент пересчета изменения цены.

Износ основных фондов бывает физический и моральный.

Денежное выражение износа называют амортизацией. Амортизация характеризует ту часть стоимости основных производственных фондов, которую они теряют в процессе производства. Предприятия производят амортизационные отчисления, которые включаются в себестоимость продукции. По мере реализации продукции денежные суммы, соответствующие списыванию основ-

ных фондов накапливаются в амортизационном фонде, цель которого — обеспечить полное восстановление (реновацию) основных фондов.

БАЛАНС ОСНОВНЫХ ФОНДОВ представляет собой статистическую таблицу, данные которой характеризуют объем, структуру, воспроизводство основных фондов по экономике в целом, отраслям и формам собственности.

По данным этого баланса исчисляются показатели износа, годности, обновления, выбытия, использования основных фондов. Данные о наличии основных фондов используются для расчета показателей фондоемкости, фондовооруженности, фондоотдачи и других важнейших экономических расчетов.

Баланс основных фондов составляется органами статистики на федеральном и региональном уровнях по полной и остаточной (за вычетом износа) стоимости. И тот, и другой балансы могут быть составлены по балансовой оценке в текущих ценах, в среднегодовых ценах или в постоянных (базисного периода) ценах.

Для балансов основных фондов должно соблюдаться следующее балансовое равенство:

$$OF_n + OF_n = OF_v + OF_k,$$

где OF_n и OF_k — стоимость основных фондов соответственно на начало и конец периода;

OF_n — стоимость поступивших за период фондов;

OF_v — стоимость выбывших за период фондов.

Схемы балансов основных фондов по полной стоимости и за вычетом износа представлены в приведенных ниже макетах (табл. 6.1, 6.2).

Таблица 6.1

Схема макета баланса основных фондов по балансовой стоимости

Вид основ- ных фон- дов	Наличие основ- ных фондов на нача- ло года	Поступило в отчетном году			Выбыло в отчетном году			Нали- чие ос- новных фондов на ко- нец го- да
		Всего	В том числе		Всего	В том числе		
			ввод в дей- ствие новых основных фондов	прочие по- ступления основных фондов		ликвидиро- вано ос- новных фондов	прочее выбытие основ- ных фондов	

Таблица 6.2

Схема макета баланса основных фондов по остаточной стоимости

Вид ос- новных фондов	Наличие основных фондов на начало года	Поступило в от- четном году		Выбыло в отчетном году			Наличие основных фондов на конец го- да
		Всего	В том числе ввод в действие новых фондов	Всего	В том числе		
					ликвидировано (списано) фон- дов	износ ос- новных фондов за год	

В табл. 6.1 все показатели оцениваются по остаточной стоимости, за исключением показателя ввода в действие новых фондов, который оценивается по полной первоначальной стоимости. В отличие от баланса по полной оценке в балансе по остаточной стоимости в качестве одной из причин уменьшения стоимости выступает годовой износ, который равен начисленной за год амортизации.

Полная первоначальная и остаточная стоимость основных фондов на момент поступления совпадают, так как они еще не изношены. Выбывающие основные фонды по причине ветхости или полной амортизации отражаются в балансе по остаточной стоимости или по ликвидационной стоимости. Ликвидационная стоимость — это затраты, которые понесло предприятие при ликвидации объекта основных фондов.

Показатели движения основных фондов.

Абсолютные показатели:

1. $O\Phi_n$ — стоимость основных фондов на начало года.
2. $O\Phi_k$ — стоимость основных фондов на конец года.
3. $O\Phi_n$ — стоимость поступивших основных фондов.
4. $O\Phi_v$ — стоимость выбывших основных фондов.

Относительные показатели:

1. K_n (*коэффициент поступления*) = $\frac{O\Phi_n}{O\Phi_k} \cdot 100 \%$.

Показывает долю поступивших в отчетном периоде основных фондов в их общем объеме на конец периода.

2. $K_{обн.}$ (*коэффициент обновления*) = $\frac{O\Phi_n(новые)}{O\Phi_k} \cdot 100 \%$.

Показывает, насколько % произошло обновление основных фондов в интересующем периоде.

3. K_v (*коэффициент выбытия*) = $\frac{O\Phi_v}{O\Phi_n} \cdot 100 \%$.

Показывает, сколько % основных фондов из тех, которые числились на балансе выбыло в интересующем периоде.

4. $K_{лик.}$ (*коэффициент ликвидации*) = $\frac{O\Phi_{ликвидируемые}}{O\Phi_n} \cdot 100 \%$.

Показывает, столько % основных фондов из тех, которые числились на балансе, были ликвидированы.

5. $K_{зам.}$ (*коэффициент замены ликвидируемых основных фондов новыми*) = $\frac{O\Phi_n(новые)}{O\Phi_{лик.}} \cdot 100 \%$.

Показывает, сколько % новых основных фондов пошло на замену ликвидированных вследствие их ветхости и полного списания.

$$6. K_{\text{зам.}} (\text{коэффициент замены выбывших основных фондов поступившими}) = \frac{ОФ_n}{ОФ_в} \cdot 100 \, \%.$$

Показывает, сколько % поступивших основных фондов пошло на замену выбывших.

Характеристика состояния основных фондов происходит по двум показателям:

1. Коэффициент износа показывает, насколько % изношены основные фонды.

Рассчитывается:

$$\text{– на начало года: } K_{\text{изн}} = \frac{ОФ_n - ОФ'_n}{ОФ_n} \cdot 100 \, \%;$$

$$\text{– на конец года: } K_{\text{изн}} = \frac{ОФ_k - ОФ'_k}{ОФ_k} \cdot 100 \, \%,$$

где $ОФ_n$ и $ОФ_k$ — полная стоимость основных фондов по состоянию на начало и конец года;

$ОФ'_n$ и $ОФ'_k$ — остаточная стоимость основных фондов на начало и конец года.

2. Коэффициент годности показывает, сколько % основных фондов годно для использования.

$$K_{\text{год.}} = \frac{ОФ'}{ОФ} 100 \, \%,$$

где $ОФ'$ — остаточная стоимость основных фондов на момент определения показателя;

$ОФ$ — полная стоимость основных фондов.

$$K_{\text{изн}} + K_{\text{год}} = 1$$

6.3. Показатели эффективности использования основных фондов

1. Фондоотдача
2. Фондоемкость
3. Фондовооруженность.

1. **Фондоотдача (f)** — характеризует объем выпущенной продукции в расчете на 1 руб. стоимости основных фондов. Это прямой показатель, чем больше фондоотдача, тем лучше используются основные фонды.

$$f = \frac{Q}{\overline{ОФ}} \cdot 100 \, \%,$$

где $\overline{ОФ}$ — среднегодовая стоимость основных фондов,

Q — объем выпуска продукции.

Для расчета $\overline{ОФ}$ используются формулы:

– если известны данные через равные промежутки времени:

$$O\Phi = \frac{\frac{O\Phi_1}{2} + O\Phi_2 + \dots + \frac{O\Phi_n}{2}}{n-1};$$

– если известны данные через разные промежутки времени:

$$O\Phi = \frac{\sum O\Phi_i \cdot t_i}{\sum t_i},$$

где t_i — промежуток времени, в течение которого i -я стоимость основных фондов оставалась неизменной.

2. **Фондоемкость (Фе)** — показатель, обратный фондоотдаче, характеризует уровень затрат основных фондов на 1 руб. произведенной продукции. Чем ниже фондоемкость, тем лучше используются основные фонды.

$$\Phi e = \frac{1}{f} = \frac{\overline{O\Phi}}{Q}.$$

3. **Фондовооруженность (Фв)** характеризует оснащенность занятых основными фондами.

$$\Phi v = \frac{\overline{O\Phi}}{\overline{T}},$$

где $\overline{T}$ — средняя численность занятых.

Между этими показателями и производительностью труда есть связь:

$$W = f \cdot \overline{\Phi v}.$$

Для каждого из рассмотренных показателей рассчитываются свои показатели, характеризующие их динамику.

Динамика фондоотдачи:

1. Индивидуальные индексы: $i_f = \frac{f_1}{f_0}$.

2. Индексы средних величин.

1) *индекс переменного состава:*

$$I_{пер.} = \frac{\overline{f_1}}{\overline{f_0}} = \frac{\sum f_i^1 \cdot O\Phi_i^1}{\sum O\Phi_i^1} \div \frac{\sum f_i^0 \cdot O\Phi_i^0}{\sum O\Phi_i^0} = \frac{\sum f_i^1 \cdot d_i^1}{\sum f_i^0 \cdot d_i^0},$$

где $O\Phi_i^1, O\Phi_i^0$ — стоимость основных фондов каждого предприятия группы в отчетном и базисном периоде;

f_i^1, f_i^0 — фондоотдача каждого предприятия группы в отчетном и базисном периоде;

d_i^1, d_i^0 — доля фондов каждого предприятия группы в общей стоимости фондов всей группы.

Индекс переменного состава фондоотдачи показывает повышение или понижение средней фондоотдачи по группе предприятий в результате повышения или понижения фондоотдачи на каждом предприятии и изменения доли основных фондов каждого предприятия в общей стоимости основных фондов группы.

$$\Delta \bar{f} = \bar{f}_1 - \bar{f}_2 = \sum f_i^1 \cdot d_i^1 - \sum f_i^0 \cdot d_i^0 \text{ — абсолютное изменение фондоотдачи.}$$

2) *индекс постоянного состава:*

$$I_{\text{пост.}} = \frac{\sum f_i^1 \cdot O\Phi_i^1}{\sum O\Phi_i^1} \bigg/ \frac{\sum f_i^1 \cdot O\Phi_i^0}{\sum O\Phi_i^0} = \frac{\sum f_i^1 \cdot d_i^1}{\sum f_i^0 \cdot d_i^1}.$$

Индекс постоянного состава фондоотдачи показывает изменение средней фондоотдачи в результате влияния только одного фактора — изменения фондоотдачи на отдельных предприятиях.

$$\Delta \bar{f} = \bar{f}_1 - \bar{f}_2 = \sum f_i^1 \cdot d_i^1 - \sum f_i^0 \cdot d_i^1 \text{ — абсолютное изменение фондоотдачи.}$$

3) *индекс структурных сдвигов*

$$I_{\text{стр.сдв.}} = \frac{\sum f_i^0 \cdot O\Phi_i^1}{\sum O\Phi_i^1} \bigg/ \frac{\sum f_i^0 \cdot O\Phi_i^0}{\sum O\Phi_i^0} = \frac{\sum f_i^0 \cdot d_i^1}{\sum f_i^0 \cdot d_i^0}.$$

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

$$\Delta \bar{f} = \bar{f}_1 - \bar{f}_2 = \sum f_i^0 \cdot d_i^1 - \sum f_i^0 \cdot d_i^0 \text{ — абсолютное изменение фондоотдачи.}$$

3. Факторная модель.

Из определения фондоотдачи следует, что $Q = f \cdot O\Phi$. Взаимосвязаны и индексы данных показателей $I_Q = I_f \cdot I_{O\Phi}$.

Можно определить количественное влияние каждого из факторов на величину стоимости продукции:

$$\begin{aligned} \Delta Q(f) &= (f_1 - f_0) \cdot O\Phi_1, \\ \Delta Q(O\Phi) &= f_1 (O\Phi_1 - O\Phi_0), \\ \Delta Q(f) + \Delta Q(O\Phi) &= \Delta Q. \end{aligned}$$

4. Сводный индекс фондоотдачи показывает среднее изменение уровня фондоотдачи по группе предприятий (отраслей, регионов). Показывает изменение стоимости продукции за счет изменения эффективности использования основных фондов.

$$I_f = \frac{\sum f_i^1 \cdot O\Phi_i^1}{\sum f_i^0 \cdot O\Phi_i^1},$$

где i — это номер предприятия.

5. Сводный индекс основных фондов показывает среднее изменение стоимости основных фондов по группе предприятий (отраслей, регионов). Пока-

зывает, как изменилась стоимость продукции за счет влияния изменения стоимости основных фондов.

$$I_{\overline{O\Phi}} = \frac{\sum f_0^i \cdot \overline{O\Phi}_1^i}{\sum f_0^1 \cdot \overline{O\Phi}_0^i}.$$

Абсолютные изменения:

$\Delta Q_f = \sum f_1^i \cdot \overline{O\Phi}_1^i - \sum f_0^i \cdot \overline{O\Phi}_1^i$ — это абсолютное изменение объема продукции за счет изменения фондоотдачи.

$\Delta Q_{\overline{O\Phi}} = \sum f_0^i \cdot \overline{O\Phi}_1^i - \sum f_0^i \cdot \overline{O\Phi}_0^i$ — абсолютное изменение объема продукции за счет изменения средней стоимости основных фондов.

Сумма данных приростов покажет общий прирост объема продукции:

$$\Delta Q_f + \Delta Q_{\overline{O\Phi}} = \Delta Q.$$

Также можно посчитать долю прироста объема продукции, обусловленную изменением эффективности использования основных фондов:

$$\frac{\Delta Q_f}{\Delta Q}.$$

и долю прироста объема продукции, обусловленную изменением стоимости основных фондов:

$$\frac{\Delta Q_{\overline{O\Phi}}}{\Delta Q}.$$

Аналогично ведутся расчеты по динамике фондовооруженности и фондоёмкости.

6.4. Решение типовых задач

Задача 1

Имеются данные по отрасли об основных фондах (таблица 6.3).

Таблица 6.3

Исходные данные, тыс. руб.

Показатель	Значение
1. Первоначальная стоимость на начало года	7800
2. Введено за год новых основных фондов	1900
3. Поступило от других предприятий	200
4. Выбыло основных фондов:	
— по первоначальной стоимости;	720
— по остаточной стоимости	180
5. Передано другим предприятиям:	
— по первоначальной стоимости;	100
— по остаточной стоимости	80
6. Товарная продукция предприятия	8600

Определить:

- 1) первоначальную стоимость основных фондов на конец года;
- 2) показатели использования (фондоотдачу и фондоемкость). Сделайте вывод.

Решение:

1. Первоначальная стоимость на конец года:

$$ОФ_{к.г.} = ОФ_{н.г.} + П - В = 7800 + 1900 + 200 - (720 + 100) = 9080 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определим фондоотдачу:

$$\Phi_o = \frac{Q}{ОФ} = \frac{Q}{\left(\frac{ОФ_{н.г.} + ОФ_{к.г.}}{2} \right)} = \frac{8600}{\left(\frac{7800 + 9080}{2} \right)} = 1,02.$$

Показатель свидетельствует, что на 1 ден. ед. стоимости ОФ приходится 1,02 ден. ед. товарной продукции в отрасли, т. е. ОФ используются эффективно.

3. Определим фондоемкость:

$$\Phi_e = \frac{1}{\Phi_o} = \frac{1}{1,02} = 0,98.$$

В среднем на каждую 1 ден. ед. товарной продукции приходится 0,98 ден. ед. стоимости ОФ в отрасли, т. е. имеем дело с нефондоемким производством.

Задача 2

Имеются данные о наличии и движении основных производственных средств по предприятию, тыс. руб.:

Полная первоначальная стоимость.....190

В течение года:

– введено новых.....20

– выбыло по стоимости за вычетом износа.....3

– полная первоначальная стоимость выбывших средств.....18

Износ основных средств на начало года, %.....20

Годовая норма амортизации, %.....8

Определить: полную первоначальную стоимость основных фондов на конец года.

Решение:

1. Определим полную первоначальную стоимость основных фондов на конец года.

$$ОФ_{к.г.} = ОФ_{н.г.} + П - В$$

$$ОФ_{к.г.} = 190 + 20 - 18 = 192 \text{ тыс. руб.}$$

2. Составляем баланс основных фондов по полной стоимости (таблица 6.4).

Таблица 6.4

Баланс основных фондов по полной стоимости, тыс. руб.

Наличие основных фондов на начало года	Поступило в отчетном году		Выбыло в отчетном году		Начилиие основных фондов на конец года
	Всего	в т. ч. но- вых основ- ных фон- дов	Всего	в т. ч. ликвидировано	
1	2	3	4	5	6 = 1 + 2 – 4
190	20	20	18	—	192

3. Рассчитаем показатели, характеризующие движение основных фондов:

– коэффициент обновления:

$$K_{обн.} = \frac{П_{нов.}}{ОФ_{к.}} \cdot 100 \% = \frac{20}{192} \cdot 100 \% = 10,4 \%$$

– коэффициент выбытия:

$$K_{в.} = \frac{В}{ОФ_{н.}} \cdot 100 \% = \frac{18}{190} \cdot 100 \% = 9,47 \%$$

4. Рассчитаем остаточную стоимость основных средств на начало года:

$$ОФ_{н.г.}^{ост.} = ОФ_{н.} - \frac{ОФ_{н.} \cdot \% \text{ износа}}{100} = 190 - \frac{190 \cdot 20}{100} = 152 \text{ тыс. руб.}$$

5. Построим баланс по остаточной стоимости и определим наличие основных фондов на конец года (таблица 6.5).

Таблица 6.5

Баланс основных фондов по стоимости за вычетом износа, тыс. руб.

Наличие основных фондов на начало года	Поступило в от- четном году		Выбыло в отчетном году		Амортизация	Начилиие основных фондов на конец года
	Всего	в т. ч. но- вых ос- новных фондов	Всего	в т. ч. ликвидировано		
1	2	3	4	5	6	7
152	20	20	3	—	20,27	148,13

6. Расчет амортизации:

$$192 - 18 = 172 \text{ тыс. руб.}$$

$$172 \cdot 10 \% = 17,2 \text{ тыс. руб.}$$

В эксплуатацию введены основные средства в январе.

$$\frac{20 \cdot 20 \% \cdot 11}{100 \cdot 12} = 3,67 \text{ тыс. руб.}$$

$$17,2 + 3,67 = 20,87 \text{ тыс. руб.}$$

7. На основании данных баланса рассчитаем коэффициенты износа и годности:

– на начало года:

$$K_{изн.} = \frac{190 \cdot 0,2}{190} \cdot 100 \% = 20 \%$$

$$K_{годн.} = \frac{190 - 190 \cdot 0,2}{190} \cdot 100 \% = 80 \%$$

– на конец года:

$$K_{изн.} = \frac{192 - 148,13}{192} \cdot 100 \% = 22,85 \%$$

$$K_{годн.} = \frac{148,13}{192} \cdot 100 \% = 77,15 \%$$

Вывод: если сравнить коэффициенты, характеризующие состояние основных средств, то можно заметить, что изношенность основных средств на конец года увеличилась ($22,85 - 20 = 2,85 \%$) на 2,85 %.

6.5. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Известны следующие данные (таблица 6.6).

Таблица 6.6

Исходные данные

Предприятия АО	Базисный период		Отчетный период	
	Продукция в сопоставимых ценах	Средняя стоимость ОПФ	Продукция в сопоставимых ценах	Средняя стоимость ОПФ
А	500	250	600	279
Б	400	250	450	264

Определить:

- 1) фондоотдачу по каждому предприятию в базисном и отчетном периоде;
- 2) фондоотдачу по акционерному обществу в целом по отчетному и базисному периоду;
- 3) динамику фондоотдачи по каждому предприятию с помощью индивидуальных индексов;
- 4) динамику фондоотдачи по АО в целом при помощи индекса средней фондоотдачи переменного состава.

Задача 2

Полная стоимость основных фондов на начало года равна 80 ден. ед, на конец года 95 ден. ед. Ввод в действие основных фондов за год 23 ден. ед., было основных фондов в течение года 6 ден. ед.

Определите коэффициент выбытия основных фондов.

Задача 3

Основные производственные фонды на начало года по остаточной стоимости составляли 66,56 млн руб., износ этих фондов к началу года составил 35 %. В течение года введены новые фонды на сумму 43 млн руб. Выбыло основных фондов за год на сумму 14,8 млн руб. по полной стоимости (их остаточная стоимость — 3,6 млн руб.). Годовая норма амортизации составила 10 %. Стоимость продукции фирмы за год составила 186,0 млн руб., число в наибольшей смене 1260 человек.

Определите:

- 1) полную стоимость основных фондов на конец года;
- 2) среднюю годовую стоимость основных фондов;
- 3) годовую сумму амортизационных отчислений;
- 4) остаточную стоимость фондов на конец года;
- 5) износ и годность фондов на конец года;
- 6) показатели фондовооружённости, фондоотдачи и фондоёмкости.

Задача 4

Объём произведённой продукции в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличился на 9 % (в сопоставимых ценах) Среднегодовая стоимость основных фондов за этот период выросла в 1,21 раза. *Определите*, как изменилась фондоотдача.

Задача 5

Среднегодовая стоимость основных фондов в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 14 %. Фондоотдача снизилась за этот период на 2,5 %

Определите, как изменились объём произведённой продукции и её фондоёмкость.

Задача 6

Полная стоимость основных фондов предприятия на начало года составила 820 тыс. руб., их степень годности — 68 %. В марте выбыло основных фондов по полной первоначальной стоимости на сумму 8,5 тыс. руб., их износ составил 1, 2 тыс. руб., в мае введено в эксплуатацию новых основных фондов на сумму 28,6 тыс. руб.; в августе списаны основные фонды на сумму 18,2 тыс. руб., их остаточная стоимость — 1,5 тыс. руб. Норма амортизации основных фондов — 10 %.

Определите:

- 1) среднегодовую стоимость основных фондов;
- 2) полную и остаточную стоимость основных фондов;
- 3) показатели состояния основных фондов;
- 4) показатели движения основных фондов.

Задача 7

Баланс наличия и движения основных фондов, млн руб.

Наличие основных фондов на начало периода	Поступление основных фондов за период			Выбытие основных фондов за период			Наличие основных фондов на конец периода
	всего	В том числе		всего	В том числе		
		новые	прочие		ликвидировано	прочие	
10,32	3,22	2,20	1,02	2,14	0,14	2,00	11,40

Рассчитайте: а) коэффициент поступления ОФ; б) коэффициент обновления ОФ; в) коэффициент выбытия ОФ; г) коэффициент ликвидации ОФ; д) коэффициент замены ликвидированных фондов новыми; е) коэффициент замены выбывших фондов поступившими. Сделайте выводы по всем рассчитанным показателям.

Задача 8

Известны следующие исходные данные по предприятию:

Показатель	Значение, млн руб.
Полная стоимость основных фондов на начало периода	10,32
Полная стоимость основных фондов на конец периода	11,40
Остаточная стоимость основных фондов на начало периода	7,26
Остаточная стоимость основных фондов на конец периода	9,98

Рассчитайте: коэффициент годности и коэффициент износа на начало и конец периода. Проверьте взаимосвязь данных показателей и сделайте выводы.

Задача 9

Определите среднегодовую стоимость основных фондов, если их стоимость на конец каждого месяца составила: 15,4; 19,3; 19,3; 19,3; 17,9; 17,9; 19,0; 19,0; 19,0; 18,4; 18,8; 18,0 млн руб.

Задача 10

Известно, что стоимость основных фондов предприятия в постоянных ценах на начало года составила 2870 тыс. руб., на конец года — 3030 тыс. руб. За год произведено продукции общей стоимостью на 3658 тыс. руб. Охарактеризовать эффективность использования основных фондов предприятия в целом за год, рассчитав показатели их фондоотдачи и фондоемкости продукции. Определите также фондовооруженность и производительность труда, если среднесписочная численность персонала составляла 50 тыс. чел. Сделайте выводы по всем рассчитанным показателям.

Тема 7. Статистика национальных счетов

7.1. Сущность и задачи системы национальных счетов

Система национальных счетов (СНС) — это система взаимоувязанных показателей, применяемая для описания и анализа макроэкономических процессов в странах с рыночной экономикой; система расчетов макроэкономических показателей построения в виде набора взаимосвязанных счетов и балансовых таблиц.

Ее назначение в описании основных экономических потоков в стране за рассматриваемый период времени и их влияние на изменение объема и состояние экономических активов.

СНС используется более чем в 150 странах. Она была разработана ООН в 1951 году. С тех пор существовало несколько ее вариантов, последний, усовершенствованный, был одобрен ЭКОСОС (Эк. и соц. совет ООН) в 1993 году и был рекомендован к применению странами и международными организациями.

СНС содержит информацию:

- о хозяйствующих субъектах, участвующих в хозяйственном процессе;
- об экономических операциях, связанных с производством, распределением и использованием доходов;
- об активах и пассивах, формирующих национальное богатство.

СНС характеризует следующие сектора экономики:

- нефинансовые предприятия;
- финансовые учреждения;
- государственное управление;
- домашние хозяйства;
- некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства;
- остальной мир.

СНС позволяет сопоставить экономические показатели всех стран и определить место национальной экономики в мировой экономике.

Задачи СНС:

1. Обеспечение информацией органов государственного управления; научно-аналитических центров, занимающихся изучением и прогнозированием экономических и политических процессов; представителей крупного бизнеса, участие которых в инвестиционном процессе зависит от экономической конъюнктуры; различных общественных организаций, которым необходимо получить комплексное представление о социально-экономическом положении страны.

2. Расчет показателей для международных организаций, так как от уровня экономического развития страны зависят формы международного сотрудничества, размеры и сроки предоставляемых ей кредитов, величина взносов в международные организации и т. д.

7.2. Основные понятия и структура СНС. Классификации СНС

СНС представляет экономику в виде институциональных единиц, связанных экономическими операциями.

Институциональные единицы — это хозяйствующие субъекты, обладающие автономией в принятии экономических решений по всем вопросам хозяйственной деятельности.

Существуют 2 типа институциональных единиц:

1. Юридические лица — предприятия, организации, банки, корпорации, гос. учреждения, общественные организации и т. д.
2. Домашние хозяйства.

Институциональные единицы, связанные с экономической территорией страны экономическим интересом год и более, являются **резидентами**.

Экономическая территория — это территория, административно управляемая правительством страны, в пределах которой лица, товары и деньги свободно перемещаются.

Национальная экономика охватывает деятельность резидентов независимо от их местонахождения (на территории данной страны или за ее пределами).

Внутренняя экономика учитывает деятельность на экономической территории страны как резидентов, так и нерезидентов.

В СНС важными являются следующие классификации:

1. Институциональных единиц по секторам экономики.
2. Отраслей экономики.
3. Экономических операций.
4. Активов и пассивов.
5. Товаров и услуг.
6. Расходов органов государственного управления по назначению.
7. Налогов и субсидий.

1. Классификация институциональных единиц по отраслям экономики

Сектора экономики выделяются как группы институциональных единиц, однородных с точки зрения выполняемых ими функций в экономическом процессе и способа финансирования затрат.

Выделяют сектора:

1. *Нефинансовые предприятия, корпорации и т. д.*, т. е. структуры, занятые производством товаров и услуг, за исключением финансовых услуг.

Такие предприятия возмещают свои издержки за счет выручки от продажи своих товаров и услуг на рынке.

2. *Финансовые организации (банки, страховые компании, инвестиционные фонды)*. Их основная функция — финансовое посредничество.

Свои издержки финансируют за счет разницы между процентами, получаемыми за предоставленные ресурсы и процентами, уплачиваемыми за привлеченные ресурсы.

3. *Органы государственного управления* — это бюджетные государственные организации, функциями которых являются: перераспределение доходов и богатства, предоставление нерыночных услуг обществу в целом и отдельным его членам (выплата пенсий, стипендий, субсидий и т. д.).

Свои издержки финансируются за счет налогов, доходов от собственности, которой располагают.

4. *Домашние хозяйства* — это единицы потребительского характера и мелкие некорпоративные предприятия, владеют которыми те же домашние хозяйства (мелкие фермы, небольшие магазины, рестораны, мастерские и др.) В этот сектор включаются лица свободных профессий (художники, писатели и др.) Сюда же относятся собственники жилья, в котором они сами проживают.

Свои издержки финансируют за счет оплаты труда, доходов от собственности, пенсий, пособий, а также за счет выручки от реализации продукции некорпоративных предприятий, входящих в этот сектор.

5. *Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства* — это общественные, политические, профсоюзные, религиозные организации, главная функция которых состоит в оказании нерыночных услуг членам этих организаций.

Свои издержки финансируют за счет взносов, пожертвований и доходов от собственности.

6. *«Остальной мир»*. Характеризуется внешнеэкономической деятельностью.

2. Отраслевая классификация.

Отрасль — это совокупность заведений с однородным производством, например с/х, транспорт, связь и др.

Единицей классификации является заведение — это относительно однородное с точки зрения производимой продукции, применяемой технологии и структуры затрат и находящейся в одном месте предприятие или его часть, о которых может быть получена информация о затратах и его продукции.

3. Классификация экономических операций.

Все экономические операции разделяются на следующие виды:

- 1) С товарами и услугами (производство и использование на различные цели товаров и услуг);
- 2) С доходами (распределение и перераспределение доходов);
- 3) С финансовыми инструментами (принятие финансовых обязательств, например, займы, кредиты, приобретение финансовых активов);
- 4) Прочие операции, характеризующие изменение активов (объектов, обладающих стоимостью) в результате экстраординарных событий (пожары, наводнения и др.).

В зависимости от метода реализации экономические операции делятся следующим образом:

- 1) Операции на компенсационной основе, когда поток благ, услуг и денег вызывает встречный поток благ, услуг и денег. Они подразделяются на текущие

(предназначенные для финансирования текущих расходов) и капитальные (предназначенные на финансирование капиталовложений).

4. Классификация активов и пассивов.

Различают нефинансовые и финансовые, произведенные и непроизведенные, материальные и нематериальные активы. Эти данные регистрируются в специальных счетах — балансах активов и пассивов.

5. Классификация товаров и услуг.

Соответствует Международной центральной классификации продуктов, одобренной ООН в 1993 г.

6. Классификация расходов органов государственного управления.

Расходы делятся по назначению на общее управление, оборону, просвещение, здравоохранение и др.

7. Классификация налогов и субсидий.

Различают налоги:

- На продукцию (НДС, акцизы).
- На производство.

В совокупности они образуют налоги на производство и импорт.

Налоги на продукты пропорциональны стоимости или объему производимой или реализованной продукции.

Прочие налоги на производство пропорциональны факторам производства, например, налогу на землю и др.

Налоги делятся на две группы (таблица 7.1):

- Текущие (уплачиваемые регулярно).
- Капитальные (единовременные).

Таблица 7.1

Классификация налогов СНС

НАЛОГИ		
ТЕКУЩИЕ (выплачиваемые периодически)	КАПИТАЛЬНЫЕ (выплачиваются единовременно в связи с получением собственности в порядке дарения или наследия)	
Текущие Налоги на производство и импорт (косвенные, не зависят от уровня дохода)	Текущие Налоги на доходы и имущество (прямые налоги, зависят от величины дохода и стоимости имущества)	
Налоги на продукты и импорт (их размер зависит от стоимости произведенных товаров и услуг): НДС, акцизы, им-	- Налоги на производство: на землю, на имущество, платежи за предпринимательские и профессиональные лицензии; - транспортный налог; - водный налог;	- налог на прибыль; - налог на доходы физических лиц (НДФЛ); - транспортный налог; - земельный налог с физических лиц

НАЛОГИ		
портные пошлины	- налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ); - налог на право пользования объектами животного мира	

Субсидии — это платежи из бюджета предприятия, имеющие целью возместить убытки, возникающие вследствие политики цен, а также производимые для оказания воздействия на уровень производства.

Налог – Субсидии = Чистый налог (сальдированный).

Важнейшая характеристика представленных классификаций — балансовое равенство, т. е. сумма расходов должна равняться сумме ресурсов.

7.3. Классификация счетов

Национальные счета схожи с бухгалтерскими. Каждый счет представляет собой таблицу (таблица 7.2)

Таблица 7.2

Название счета			
Использование	млрд руб.	Ресурсы	млрд руб.
Всего		Всего	

Такая таблица состоит из двух частей и каждая операция фиксируется по-этому дважды.

Итоги операций в каждой части счета должны быть сбалансированы, т. е. равны между собой. Если равенство отсутствует, то в счет помещается балансирующая статья. Такая статья отражается в графе «Использование».

При расчете макроэкономических показателей (ВВП), итоги в каждой части счета могут различаться. В этом случае вводится показатель «Статистическое расхождение» (не должно превышать 4–5 % ВВП)

В СНС различают следующие группы счетов:

- 1) Секторов экономики.
- 2) Отраслей экономики.
- 3) «Остального мира».
- 4) Экономики в целом (консолидированные счета).

Рассмотрим, какие счета входят в состав каждой группы:

1. Группа счетов для секторов экономики включает:

- а) счета текущих операций: счет производства, счет образования доходов, счет распределения доходов, счет использования располагаемого дохода;
- б) счета накопления: счет операций с капиталом, финансовый счет.

2. Группа счетов для отраслей экономики: счет производства по отраслям; счет образования доходов по отраслям.

3. Группы счетов остального мира: счет внешних операций с товарами и услугами; счет внешних первичных доходов и текущих трансфертов; счет операций с капиталом «остального мира»; внешний финансовый счет.

4. Группа консолидированных счетов: счет производства, счет образования доходов, счет распределения доходов. Счет использования валового национального располагаемого дохода; счет операций с капиталом; финансовый счет.

Составление и записи по основным счетам представлены в п. 5.6.

7.4. Макроэкономические показатели и их взаимосвязь

При расчете показателей применяются следующие виды цен:

1. Рыночные (цена производителей и цена покупателя).

2. Основные.

3. Факторные.

Также различают цены экономически значимые и экономически незначимые.

Экономически значимые — это те, которые складываются под воздействием спроса и предложения и, в свою очередь, влияют на них.

Экономически незначимые — те, которые не оказывают влияния на спрос и предложение товаров и услуг (услуги государства в области обороны, бесплатное медицинское обслуживание и т. д.).

Рыночные цены являются экономически значимыми.

Рыночная цена производителя — это цена, получаемая производителем за реализуемую единицу продукта или услуги, включающая налоги на продукты (кроме НДС и налогов на импорт) и исключая субсидии на продукты.

Рыночная цена покупателя — это цена, уплаченная покупателем за продукты и услуги, включающая все чистые налоги на продукты и торговую транспортную наценку.

*Цена производителя = Цена конечного потребителя – НДС –
– Налоги на импорт – Торгово – транспортная наценка.*

Основная цена — это цена, получаемая производителем за единицу реализуемого продукта или услуги без налога на продукты, но с включением субсидий на продукты.

Основная цена = Цена производителя – налоги на продукты, включенные в цену производителя (за исключением налогов на импорт) + субсидии на продукты

Факторная цена — отражает стоимость использованных для производства продукции и услуг основных факторов производства.

Факторная цена – Промышленное потребление + Оплата труда + Прибыль.

Рассмотрим **ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:**

1. Валовый выпуск (ВВ) — это суммарная стоимость всех произведенных резидентами товаров и услуг в рассматриваемом периоде, имеющих рыночный и нерыночный характер.

Рассчитывается в основных ценах. Если дан в других ценах, необходимо привести к основным ценам.

$$ВВ = R(\text{стоимость реализованной продукции}) + \text{прирост запасов}.$$

2. Промежуточное потребление (ПП) — стоимость потребленных товаров (за исключением потребления основных фондов) и потребленных рыночных услуг в процессе производства других товаров и услуг в данном периоде.

ПП включает:

- затраты сырья, материалов, топлива и т. д.;
- оплату работ и услуг, предоставленных другими единицами и отдельными лицами.

ПП оценивается по ценам покупателей, включает торгово-транспортную наценку, налоги на продукты (кроме НДС) за вычетом субсидий на продукты.

3. Валовая добавленная стоимость (ВДС) = ВВ – ПП.

Термин «валовая» означает, что данный показатель включает потребленную в процессе производства стоимость основного капитала.

ВДС оценивается в основных и рыночных ценах.

ВДС (в основных ценах) = (ВВ – ПП) — Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества (разница между процентами полученными и выплаченными банками).

ВДС (в рыночных ценах) = ВДС (в осн. ценах) + ЧНП (чистые налоги на продукты) + ЧНИ (чистые налоги на импорт)

ЧНП, ЧНИ = НП (НИ) — С,

где С — субсидии.

ВДС — Потребление основного капитала (ПОК) = ЧДС (чистая добавленная стоимость).

ПОК измеряется суммой амортизационных отчислений.

4. Валовой внутренний продукт (ВВП) — важнейший показатель СНС, характеризующий стоимость конечных товаров и услуг в ценах конечного покупателя (в рыночных ценах), произведенных резидентами данной страны за тот или иной промежуток времени.

$$ВВП - ПОК = ЧВП.$$

ВВП может быть рассчитан 3-мя методами:

- 1) производственный;
- 2) распределительный;
- 3) метод конечного использования.

Производственный метод расчета ВВП:

В рыночных ценах:

$$ВВП = ВВ - ПП + Н - С = ВДС + ЧНПИ.$$

Распределительный метод:

$ВВП = ОТ$ (оплата труда) + $ЧНП$ + $ЧНИ$ + $ДНП$ (другие налоги на производство) + $ВПЭ$ (валовая прибыль экономики).

Метод конечного использования:

$ВВП = КП$ (конечное потребление) + $ВН$ (валовое накопление) + $(Э - И)$,
где $(Э - И)$ — сальдо экспорта и импорта товаров и услуг.

Конечное потребление (КП) складывается из расходов на конечное потребление домашних хозяйств, госучреждений, некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства.

Валовое накопление (ВН) — показывает чистое приобретение резидентами товаров и услуг, произведенных в текущем периоде, но не потребленных в нем.

$ВН = ВН$ основного капитала + Изменение запасов материальных оборотных средств + чистое приобретение ценностей.

5. Валовая прибыль экономики (ВПЭ) — характеризует превышение доходов над расходами.

$ВПЭ = ВДС - ОТ - ДЧНП$ (другие чистые налоги на производство).

6. Чистая прибыль экономики (ЧПЭ).

$ЧПЭ = ВПЭ - ПОК$ (потребление основного капитала).

7. Валовой национальный доход (ВНД) — показывает сумму первичных доходов, полученных резидентами страны в результате прямого или косвенного участия в производственной деятельности как в рамках национальной экономики, так и за ее пределами.

$ВНД = ВПЭ + ОТ + НПИ - СПИ$ (субсидии на производство и импорт) + Доходы от собственности, получаемые «от остального мира» — Доходы от собственности, переданные «остальному миру».

$ВНД = ВВП$ (в рыночных ценах) + Сальдо доходов (полученных и переданных «остальному миру» (Сюда входят: сальдо оплаты труда, полученной резидентами от нерезидентов и выплаченной резидентам + сальдо чистых налогов на производство, полученных резидентами от нерезидентов и выплаченной нерезидентами + сальдо доходов от собственности, полученных резидентами от нерезидентов и выплаченных нерезидентами).

8. Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД).

$ВНРД = ВНД +$ сальдо текущих трансфертов, полученных от «остального мира» и переданных ему.

Трансферт — безвозмездная передача товаров, услуг, денежных средств одной институциональной единицы другой единице. Выделяют текущие и капитальные трансферты. К текущим трансфертам относятся: текущие налоги на доходы и имущество, фактические отчисления на социальное страхование, страховые премии и страховые возмещения, подарки, гуманитарная помощь и др. Капитальные трансферты — безвозмездная передача активов капитального характера.

9. Чистый национальный доход (ЧНД).

$$ЧНД = ВНД - ПОК.$$

10. Национальное сбережение (НС).

$$НС = ВНРД - КП.$$

Если не учитывать существование других стран, то НС равно величине ВН.

11. Чистое кредитование (чистое заимствование) — это показатель, характеризующий объем финансовых ресурсов, временно предоставленных данной страной другим странам или временно полученных от них.

Взаимосвязь между макроэкономическими показателями:

1. Валовый выпуск (ВВ).
2. Промежуточное потребление (ПП).
3. Валовая добавленная стоимость (ВДС): (1 – 2).
4. Валовый внутренний продукт (ВВП): Σ ВДС (всех секторов и отраслей экономики).
5. Потребление основного капитала (ПОК).
6. Чистый внутренний продукт в ценах конечного использования (ЧВП): (4–5).
7. Сальдо первичных доходов, полученных из-за границы.
8. Валовой национальный доход (ВНД): (4 + 7).
9. Сальдо текущих трансфертов, полученных из-за границы.
10. Валовой располагаемый национальный доход (ВРНД): (8 + 9).
11. Национальное конечное потребление.
12. Национальное сбережение: (10 – 11).
13. Сальдо капитальных трансфертов, полученных из-за границы.
14. Общие источники финансирования инвестиций: (12 + 13).
15. Валовое накопление как элемент использования ВВП (инвестиций).
16. Сальдо покупки земли, природных ископаемых, произведенных нематериальных активов.
17. Чистое кредитование/чистое заимствование: (14 – 15 – 16).

7.5. Основные счета СНС

К основным счетам СНС относят: счет товаров и услуг, счет производства, счет образования доходов, счет распределения доходов, счет использования валового национального располагаемого дохода; счет операций с капиталом; финансовый счет.

Рассмотрим записи счетов.

1. Счет товаров и услуг

Распределение показателей по счету товаров и услуг представлено в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Счет товаров и услуг

Использование	Ресурсы
6. Промежуточное потребление 7. Расходы на конечное потребление 8. Валовое накопление. 9. Экспорт товаров и услуг. 10. Статистическое расхождение (–; +)	1. Выпуск товаров и услуг (в основных ценах). 2. Импорт товаров и услуг 3. Субсидии на продукты и импорт. 4. Налоги на продукты
7. Всего: $6 + 7 + 8 + 9 + 10$	5. Всего: $1 + 2 - 3 + 4$

2. Счет производства

Цель данного счета охарактеризовать затраты и резервы производственной деятельности экономических единиц входящих в состав отрасли, сектора или экономики в целом (таблица 7.4)

Таблица 7.4

Счет производства

Использование	Ресурсы
5. Промежуточное потребление 6. ВВП в рыночных ценах: $5 - 6$	1. Выпуск товаров и услуг (в основных ценах). 2. Чистые налоги на продукты и импорт. 3. Субсидии на продукты и импорт
7. Всего: $6 + 7$	4. Всего: $1 + 2 - 3$

ВВП в рыночных ценах — балансирующая статья, отражающаяся в использовании счета производства и переносящаяся в ресурсную часть счета образования доходов.

3. Счет образования доходов

Цель данного счета показать первичные доходы от производства, полученные участниками производственного процесса. В качестве участников выступают: наемные работники, государство (таблица 7.5). Соответственно первичными доходами от производства являются: оплата труда наемных работников, взносы работодателей в фонды социального страхования, чистые налоги, валовая прибыль и валовые смешанные доходы.

Таблица 7.5

Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
3. Оплата труда наемных работников. 4. Налоги на производство и импорт. 5. Субсидии на производство и импорт. 6. Валовая прибыль и валовые смешанные доходы: $2 - 3 - 4 + 5$	1. ВВП в рыночных ценах
7. Всего: $3 + 4 - 5 + 6$	2. Всего: (1)

Таким образом на стадии образования дохода ВВП — это сумма трех видов первичных доходов от производства.

Валовая прибыль и валовые смешанные доходы — балансирующая статья, отражающаяся в использовании счета образования доходов и переносящаяся в ресурсную часть счета распределения первичных доходов.

4. Счет распределения первичных доходов

Цель данного счета показать первичные доходы полученные резидентами страны от резидентов (граждане страны) и не резидентов (таблица 7.6).

К первичным доходам относятся: 1) первичные доходы от производства; 2) доходы от собственности (недвижимости).

Таблица 7.6

Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
7. Доходы от собственности переданные «остальному миру». 8. Валовой национальный доход	1. Валовая прибыль и валовой смешанный доход. 2. Оплата труда наемных работников. 3. Налоги на производство и импорт. 4. Субсидии на производство и импорт. 5. Доходы от собственности, полученные от «остального мира»
9. Всего: $7 + 8$	6. Всего: $(1 + 2 + 3 - 4 + 5)$

Валовой национальный доход — балансирующая статья, отражающаяся в использовании счета распределения первичных доходов и переносящаяся в ресурсную часть счета вторичного распределения доходов.

5. Счет вторичного распределения доходов

Распределение показателей по счету вторичного распределения доходов представлено в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Счет вторичного распределения доходов

Использование	Ресурсы
4. Текущие трансферты, переданные остальному миру. 5. Валовой национальный располагаемый доход: (3 – 4)	1. Валовой национальный доход. 2. Текущие трансферты, полученные от «остального мира»
Всего: (4 + 5)	3. Всего: (1 + 2)

Валовой национальный располагаемый доход — балансирующая статья, отражающаяся в использовании счета вторичного распределения доходов и переносящаяся в ресурсную часть счета использования валового национального располагаемого дохода.

6. Счет использования валового национального располагаемого дохода

Распределение показателей по счету использования валового национального располагаемого дохода представлено в таблице 7.8.

Таблица 7.8

Счет использования валового национального располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
3. Расходы на конечное потребление: - домашних хозяйств; - государственных учреждений; - некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. 4. Валовое национальное сбережение: (2 – 3)	1. Валовой национальный располагаемый доход
5. Всего: (3 + 4)	2. Всего: (1)

Валовое национальное сбережение — балансирующая статья, отражающаяся в использовании счета использования валового национального располагаемого дохода и переносящаяся в ресурсную часть счета операций с капиталом.

7. Счет операций с капиталом

Распределение показателей по счету операций с капиталом представлено в таблице 7.9.

Таблица 7.9

Счет операций с капиталом

Использование	Ресурсы
5. Валовое накопление: – основного капитала; – изменение запасов материальных оборотных средств.	1. Валовое национальное сбережение. 2. Капитальные трансферты, полученные от «остального мира».
6. Чистое кредитование (+) (4 – 5)	3. Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»
Всего: (5 + 6)	4. Всего: (1 + 2 – 3)

Балансирующая статья счета операций с капиталом — чистые кредиты, если показатель положительный (+), то это свидетельствует о превышении источников финансирования по сравнению с расходами на чистое приобретение нефинансовых активов.

8. Счет товаров и услуг

Назначение данного счета показать источник формирования ресурсов товаров и услуг и направления их использования (таблица 7.10).

Таблица 7.10

Счет товаров и услуг

Использование	Ресурсы
6. Промежуточное потребление	1. Валовой выпуск товаров и услуг
7. Расходы на конечное потребление	2. Импорт товаров и услуг
8. Валовое накопление основного капитала	3. Налоги на продукты и импорт
9. Изменение запасов материальных оборотных средств	4. Субсидии на продукты и импорт
10. Экспорт товаров и услуг	
11. Статистическое расхождение: (5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10)	
12. Всего: 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11	5. Всего: (1 + 2 + 3 – 4)

Счет товаров и услуг является сводной таблицей СНС, связан с большинством счетов системы.

Схема построения всех счетов представлена в Приложении 1.

7.6. Межотраслевой баланс как элемент СНС

Межотраслевой баланс (МОБ) — это раздел СНС. Он позволяет отследить взаимосвязи между отраслями экономики. Впервые такой баланс в России был составлен за 1995 год.

Показатели МОБ могут оцениваться в основных или рыночных ценах. Предпочтительнее использовать основные цены, так как в этом случае обеспечивается наибольшая однородность записей МОБ.

В МОБ предусмотрены следующие **операции**:

- 1) разделение счета товаров и услуг на основные группы товаров и услуг, предусмотренных стандартом классификаций товаров и услуг;
- 2) разделение показателей промежуточного потребления по отраслям экономики, потребляющих в производстве товары и услуги;
- 3) определение ВДС для каждой группы товаров и услуг.

Рассмотрим схему МОБ (таблица 7.11).

Таблица 7.11

Схема МОБ

1. Промежуточное потребление (1-ый квадрант)	2. Конечное использование (2-ой квадрант)
3. Валовая добавленная стоимость (3-ий квадрант)	4-ый квадрант

Из схемы видно, что 4-ый квадрант не разрабатывается.

Внутренний (или 1-ый квадрант) характеризует взаимосвязи отраслей, отражает промежуточное потребление. В 1-ом квадранте («шахматная таблица») по строкам и колонкам записываются отрасли экономики. В колонках 1-го квадранта по каждой отрасли представлены затраты на производство продукции, работ, услуг (стоимость сырья, материалов, топлива, энергии и т. д.), а по строкам показывается, как распределяется продукция каждой отрасли между всеми отраслями.

Во 2-ом квадранте приводится структура конечного использования валового внутреннего продукта (ВВП). Во 2-ом квадранте по строкам указываются отрасли — потребители, а колонки представляют собой категории конечного использования: конечное потребление (расходы на конечное потребление домашних хозяйств, государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства), валовое накопление (основного капитала), сальдо экспорта — импорта товаров и услуг.

В 3-ем квадранте показывается структура валовой добавленной стоимости по элементам. Колонки 3-го квадранта соответствуют отраслям — производителям, а строки — основным стоимостным компонентам валовой добавленной стоимости (зарплата труда наемных работников, валовая прибыль, валовой смешанный доход, налоги и субсидии, связанные с производством) и налогам и субсидиям на продукты.

Таким образом, если рассматривать данные МОБ по вертикали, то по колонкам указывается стоимостная структура выпуска продукции отдельных отраслей, которая состоит из промежуточного потребления (1-ый квадрант) и валовой добавленной стоимости (3-ий квадрант), а по горизонтали — по строкам — натурально — вещественный состав продукции, которая расходуется на промежуточное потребление и конечное использование (2-ой квадрант).

Межотраслевой баланс позволяет научно обоснованно, подробно и всесторонне отображать результаты расширенного воспроизводства, важнейшие экономические пропорции и межотраслевые связи в национальной экономике, а так же выявлять и исследовать структурные связи, издержки производства по каждой отрасли и др.

Результаты разработок МОБ дают вариантность воздействовать на экономические процессы с помощью механизма цен, финансов, системы материально-технического обеспечения и торговли, совершенствования организации труда и управления. Кроме того, на их основе строятся макроэкономические модели, позволяющие осуществлять анализ и прогнозирование основных макроэкономических параметров, определять влияние результатов внешнеэкономической деятельности и научно-технического прогресса на национальную экономику.

7.7. Решение типовых задач

Задача 1

Имеются данные по Российской Федерации за 2003 г. (таблица 7.12).

Таблица 7.12

Данные по Российской Федерации за 2003 г.

№ п/п	Показатель	млн руб.
1.	Выпуск в основных ценах	23089724,3
2.	Налоги на производство и импорт, в том числе налоги на продукты	1991454,9 1787010,8
3.	Субсидии на производство и импорт, в том числе субсидии на продукты	217681,2 206436,3
4.	Промежуточное потребление	11385058,1
5.	Оплата труда наемных работников	6132200,0
6.	Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы	5379267,0
7.	Расходы на конечное потребление	8969328,3
8.	Валовое накопление	2737470,9
9.	Импорт товаров и услуг	3134212,2
10.	Экспорт товаров и услуг	4649444,3

Источник: Национальные счета России в 1996–2003 годах: Стат. сб. М.: Росстат, 2004. с. 19–20.

Определить: ВВП России: производственным методом; распределительным методом и методом конечного использования; долю ВДС и промежуточного потребления в валовом выпуске.

Решение:

1. Определение ВВП производственным методом.

Производственный метод расчета ВВП в рыночных ценах:

$$ВВП = ВВ - ПП + Н - С = ВДС + ЧНПИ$$

$$ВВП = 23089724,3 - 11385058,1 + 1787010,8 - 206436,3 = 13285240,7.$$

2. Определение ВВП распределительным методом.

$ВВП = ОТ (оплата труда) + ЧНП + ЧНИ + ДНП (другие налоги на производство) + ВПЭ (валовая прибыль экономики)$

$$ВВП = 6132200,0 + 1991454,9 - 217681,2 + 5379267,0 = 13285240,7.$$

3. Распределение ВВП методом конечного использования

$ВВП = КП (конечное потребление) + ВН (валовое накопление) + сальдо Э и И .$

$$ВВП = 8969328,3 + 2737470,9 + 4649444,3 - 3134212,2 = 13222031,3.$$

4. Статистическое расхождение ($\Delta ВВП$) расчета ВВП методом конечного использования и производственным методом составляет:

$$\Delta ВВП = 13285240,7 - 13222031,3 = 63209,4 \text{ млн руб.}$$

5. Определим долю ВДС в валовом выпуске:

$$\sum ВДС = ВВ - ПП$$

$$\sum ВДС = 23089724,3 - 11385058,1 = 11704666,2 \text{ млн руб.}$$

$$\text{Доля ВДС} = \frac{\sum ВДС}{ВВ} = \frac{11704666,2}{23089724,3} \cdot 100 \% = 50,69 \ \% .$$

6. Определим долю промежуточного потребления в валовом выпуске.

$$\text{Доля ПП} = \frac{ПП}{ВВ} = \frac{11385058,1}{23089724,3} \cdot 100 \% = 49,3 \ \% .$$

Вывод: Следовательно структура валового выпуска такова, что 50,69 % выпуска составляет валовая добавленная стоимость и 49,3 % промежуточное потребление или материальные затраты которые необходимо осуществить для создания данного объема ВДС.

Задача 2

Имеются данные по России за 2010 г. (таблица 7.13).

Составить счет товаров и услуг и рассчитать статистическое расхождение. *Определить* балансирующие статьи основных счетов СНС — счета производства, счета образования доходов, счета распределения первичных доходов, счета вторичного распределения доходов, счета использования располагаемого дохода, счета операций с капиталом.

Таблица 7.13

Исходные данные

Показатель	млн руб.
1. Выпуск в основных ценах	82054615
2. Промежуточное потребление	42014537
3. Оплата труда наемных работников всего в том числе сальдо ЗП полученной за границей и выплаченной в России нерезидентам	22995636 -258769
4. Налоги на производство в том числе: – чистые налоги на продукты; – другие чистые налоги на производство	8494622 6462568 2032054
5. Субсидии на производства	275454
6. Доходы от собственности полученные	1023994

Показатель	млн руб.
7. Доходы от собственности переданные	2243073
8. Текущие трансферты полученные	302445
9. Расходы на конечное потребление	32514673
10. Валовое накопление основного капитала	10472630
11. Текущие трансферты выплаченные	412357
12. Капитальные трансферты полученные	19978
13. Капитальные трансферты выплаченные	24450
14. Изменение запасов материальных оборотных средств	458290
15. Чистое приобретение ценностей	0
16. Чистое приобретение произведенных нефинансовых активов	0
17. Субсидии на продукты и импорт	194104
18. Импорт товаров и услуг	9789614
19. Экспорт товаров и услуг	13529311

Источник: Россия в цифрах, 2013 г., с. 277–279.

Решение:

1. Составляем счет товаров и услуг (таблица 7.14).

Таблица 7.14

Счет товаров и услуг

Использование	Ресурсы
5. Промежуточное потребление 42014537	1. Выпуск товаров и услуг в основных ценах 82054615
6. Расходы на конечное потребление 32514673	2. Импорт товаров и услуг 9789614
7. Валовое накопление 10472630	3. Субсидии на продукты и импорт 194104
8. Экспорт товаров и услуг 13529311	4. Налоги на продукты 6462568
9. Статистическое расхождение (–418458)	
Итого использовано: п5 + п6 + п7 + п8 + п9 98112693	Итого ресурсов 98112693

Статистическое расхождение определяется:

$$C.P = BT + И - C + H - ПП - РКПТУ - ВН - Э$$

$$CP = 82054615 + 9789614 - 194104 + 6462568 - 42014537 - 32514673 - 10472630 - 13529311 = -418458 \text{ млн руб.}$$

2. Составляем счет производства и определяем балансирующую статью счета «Образование доходов» (ВВП) (таблица 7.15).

Таблица 7.15

Счет производства

Использование	Ресурсы
2. Промежуточное потребление 42014537	1. Выпуск: 82054615
3. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах 46308542	2. Чистые налоги на продукты и импорт 6462568
	3. Субсидии на продукты и импорт 194104
Итого использовано: п2 + п3 88323079	Итого ресурсов 88323079

$$ВВП = ВВ + ЧН - С - ПП$$

$$ВВП = 82054615 + 6462568 - 194104 - 42014537 = 46308542 \text{ млн руб.}$$

3. Составляем «Счет образования доходов» и определяем балансирующую статью счета «Распределение первичных доходов» (валовая прибыль) (таблица 7.16).

Таблица 7.16

Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
2. Оплата труда 22995636	1. ВВП в рыночных ценах 46308542
3. Налоги на производство и импорт 8494622	
4. Субсидии на производство и импорт 275454	
5. Валовая прибыль и валовые смешанные доходы 15093738	
Итого использовано: п1 + п2 – п3 + п4. 46308542	Итого ресурсов 46308542

$$ВП(ВСД) = ВВП - ОТ - Н + С$$

$$ВП = 46308542 - 22995636 - 8494622 + 275454 = 15093738 \text{ млн руб.}$$

4. Составляем счет распределения первичных доходов и определяем балансирующую статью счета вторичного распределения доходов (валовой национальный доход) (таблица 7.17).

Таблица 7.17

Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
6. Доходы от собственности переданные 2243073	1. Валовая прибыль 15093738
7. Валовой национальный доход 44830694	2. Оплата труда (с учетом сальдо ЗП) 22736867
	3. Налоги на производство и импорт 8494622
	4. Субсидии на производство и импорт 275454
	5. Доходы от собственности, полученные 1023994
Итого использовано: п6 + п7 47073767	Итого ресурсов: п1 + п2 + п3 – п4 + п5 47073767

$$ВНД = ВП + ОТ + Н - С + Д_{пол.} - Д_{пер.}$$

$$ВНД = 15093738 + 22736867 + 8494622 - 275454 + 1023994 - 2243073 = 44830694 \text{ млн руб.}$$

5. Составляем счет вторичного распределения доходов и определяем балансирующую статью счета использования национального располагаемого дохода (валовой национальный располагаемый доход) (таблица 7.18).

Таблица 7.18

Счет вторичного распределения доходов

Использование	Ресурсы
3. Текущие трансферты переданные 412357	1. Валовой национальный доход 44830694
4. Валовой национальный располагаемый доход 44720782	2. Текущие трансферты полученные 302445
Итого использовано: п3 + п4 45133139	Итого ресурсов: п1 + п2 45133139

$$ВНРД = ВНД + T_{пол.} - T_{пер.}$$

$$ВНРД = 44830694 + 302445 - 412357 = 44720782 \text{ млн руб.}$$

6. Составляем счет использования располагаемого национального дохода и определяем балансирующую статью счета операций с капиталом (валовое сбережение) (таблица 7.19).

Таблица 7.19

Счет использования располагаемого национального дохода

Использование	Ресурсы
2. Расходы на конечное потребление 32514673	1. Валовой национальный располагаемый доход 44720782
3. Валовое сбережение 12206109	
Итого использовано: п2 + п3 44720782	Итого ресурсов: п1 44720782

$$BC = ВНРД - P$$

$$BC = 44720782 - 32514673 = 12206109 \text{ млн руб.}$$

7. Составляем счет операций с капиталом (таблица 7.20).

Таблица 7.20

Счет операций с капиталом

Изменения в активах	Изменения в обязательствах и чистой стоимости
4. Валовое накопление основного капитала 10472630	1. Валовое сбережение 12206109
5. Изменение запасов материальных оборотных средств 458290	2. Капитальные трансферты полученные 19978

6. Чистое кредитование (+), чистое заимствование (–) и статистическое расхождение 1270717	3. Капитальные трансферты переданные 24450
Итого использовано: п4 + п5 + п6 12201637	Итого ресурсов: п1 + п2 – п3 12201637

$$ЧК(ЧЗ) = BC + KT_{пол.} - KT_{пер.} - BH - ИЗ$$

$$ЧК = 12206109 + 19978 - 24450 - 10472630 - 458290 = 1270717 \text{ млн руб.}$$

Вывод: Данный показатель свидетельствует о том, что в целом сектора экономики России не нуждаются в финансировании своей деятельности, так как показатель имеет положительное значение. Статистическое расхождение является незначительным и находится в пределах нормы ($-418458/46308542 = 0,009$) и составляет порядка 0,9 %.

7.8. Задачи для самостоятельного решения

Задача 1

Данные о производстве и распределении валового внутреннего продукта страны в 2007 г. (таблица 7.21).

Таблица 7.21

Производство и распределение ВВП в 2007 г., млн руб.

Показатель	Выпуск	Промежуточное потребление	Оплата труда наемных работников	Налоги за исключением субсидий, связанных с производством	Валовая прибыль, смешанный доход
Производство товаров	308720	216671	39754	756	51538
Производство услуг	151800	60553	46696	2806	41756
Оплата услуг финансовых посредников	х	2806	х	х	-2806
Налоги за исключением субсидий на продукты	23700	х	х	23700	х

Определите: 1) валовую добавленную стоимость; 2) ВВВ производственным методом; 3) ВВП распределительным методом; 4) структуру ВВП на стадии распределения.

Задача 2

По следующим данным *определите* балансирующую статью счета производства, млн руб.

1. Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах — 1560.
2. Промежуточное потребление — 730.
3. Налоги на продукты и импорт — 1155.
4. Субсидии на продукты и импорт — 150.

Задача 3

Определите валовой выпуск товаров и услуг в рыночных ценах и постройте «Счет производства», если известно, что валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах в отчетном году составил 178 млрд руб., чистые налоги на продукты и импорт — 37 млрд руб., а промежуточное потребление — 95 млрд руб.

Задача 4

Определите валовой национальный доход и постройте «Счет распределения первичных доходов» страны за год, млрд руб.

1. Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы — 525.
2. Оплата труда наемных работников — 490.
3. Налоги на производство и импорт — 250.
4. Субсидии на производство и импорт — 50.
5. Доходы от собственности, полученные от «остального мира» — 15.
6. Доходы от собственности, переданные «остальному миру» — 25.

Задача 5

Определите валовой национальный располагаемый доход и постройте «Счет вторичного распределения доходов» страны, если известно, что валовой национальный доход в отчетном году составил 1050 млрд руб., текущие трансферты полученные от «остального мира» — 2 млрд руб., а переданные «остальному миру» — 1,5 млрд руб.

Задача 6

Постройте счет «Использования валового национального располагаемого дохода» страны, если известно, что расходы домашних хозяйств на конечное потребление в отчетном году составили 650 млрд руб. Общественными организациями, обслуживающими домашние хозяйства, использовано за этот же период на конечное потребление 25 млрд руб., а государственными учреждениями — 190 млрд руб. Валовой национальный располагаемый доход страны за изучаемый период составил 1200 млрд руб.

Задача 7

Постройте «Счет операций с капиталом», если известны следующие данные по экономике в целом, млрд руб.

1. Валовое национальное сбережение — 505.
2. Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» — 12.

3. Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» — 15.
4. Валовое накопление основных фондов — 240.
5. Изменение запасов материальных оборотных средств — 30.
6. Чистые покупки земли и нематериальных активов — 10.

Задача 8

Постройте «Счет товаров и услуг» по следующим данным за год, млрд руб.

1. Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах — 2300.
2. Промежуточное потребление — 1100.
3. Экспорт товаров и услуг — 120.
4. Импорт товаров и услуг — 70.
5. Чистые налоги на продукты — 50.
6. Чистые налоги на импорт — 40.
7. Расходы на конечное потребление:
 - домашних хозяйств — 280;
 - государственных учреждений — 115;
 - некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства — 60.
8. Валовое накопление основных фондов — 180.
9. Изменение запасов материальных оборотных средств — 90.

Задача 9

Имеются данные по России за год, млн руб.

1. Расходы на конечное потребление — 3424535,0.
2. Валовое накопление основного капитала — 294550,1.
3. Изменение запасов материальных оборотных средств — (–58267,6).
4. Экспорт товаров и услуг — 1761000.
5. Импорт товаров и услуг — 1662080,4.

Определите ВВП методом конечного использования.

Задача 10

Задача выполняется дома (самостоятельно) на основе данных, представленных на статистических сайтах или в справочнике Россия в цифрах, 2013 г. Задание выполняется по вариантам. Первый вариант *определяет* балансирующие статьи основных счетов СНС — счета производства, счета образования доходов, счета распределения первичных доходов, счета вторичного распределения доходов, счета использования располагаемого дохода, счета операций с капиталом за 2011 год, второй за 2012 год и 3-й вариант за 2013 г.

Задача 11

Имеются данные макроэкономических показателей страны за 2000 и 2002 годы, млн руб. (таблица 7.22).

Таблица 7.22

Исходные данные

Показатель	2000 год	2002 год
1. Конечные расходы	133090	168904
2. Валовое накопление основного капитала	32785	44747
3. Изменение запасов материальных оборотных средств	–707	2704
4. Сальдо экспорта-импорта товаров и услуг	7638	9891
5. Расходы на конечное потребление	146	194
6. Потребление основного капитала	–30233	–38685

Определите: 1) ВВП методом конечного использования за каждый год; 2) чистый внутренний продукт за каждый год; 3) структуру конечных потребительских расходов за каждый год.

Задача 12

Производство отраслей экономики региона характеризуется данными (таблица 7.23).

Таблица 7.23

Данные по отраслям экономики

Отрасль	Валовой выпуск	Промежуточное потребление
1. Промышленность	90,1	53,8
2. Сельское хозяйство	34,2	14,9
3. Строительство	14,2	7,3
4. Транспорт и связь	36,1	17,4
5. Торговля	54,0	27,4
6. Другие отрасли	74,1	25,0

Определите для каждой отрасли: 1) валовую добавленную стоимость; 2) соотношение валовой добавленной стоимости и промежуточного потребления. Сделайте вывод.

Задача 13

В таблице 7.24 представлены данные за год по экономике России.

Определите: 1) валовой внутренний продукт; 2) валовой национальный доход; 3) валовой национальный располагаемый доход.

Таблица 7.24

Исходные данные

Показатель	Млн. руб.
1. Оплата труда наемных работников	2556450,7
2. Налоги на производство и импорт	1300178,2
3. Субсидии на производство и импорт	–140450,2
4. Валовая прибыль экономики	3020217,1

5. Доходы от собственности полученные	130188,1
6. Доходы от собственности переданные	–315320,3
7. Сальдо текущих трансфертов	2590,3

Задача 14

Валовой внутренний продукт России в базисном году был равен 3858,7, в отчетном году ВВП составил 8566,4 млрд руб., что составляет в сопоставимых ценах 105,2 % от уровня базисного года. *Определите* индекс — дефлятор.

Задача 15

В таблице 7.25 представлены данные за год по России (в текущих ценах), млн руб. *Рассчитайте* ВВП тремя способами, статистическое расхождение. *Сформулируйте* вывод.

Таблица 7.25

Исходные данные по России

Показатель	млн руб.
1. Выпуск в основных ценах	12604415,5
2. Налоги на продукты	982777,4
3. Субсидии на продукты	137445,1
4. Промежуточное потребление	6056623,2
5. Валовая прибыль экономики	3022177,1
6. Оплата труда наемных работников	2955560,7
7. Налоги на производство и импорт	1500178,0
8. Субсидии на производство и импорт	140500,2
9. Расходы на конечное потребление всего в том числе: – домашних хозяйств; – государственных учреждений; – некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	3424535,2 1030649,1 157071,2
10. Валовое накопление основного капитала	1193750,1
11. Изменение запасов материальных оборотных средств	–45762,8
12. Импорт товаров и услуг	1662087,5
13. Экспорт товаров и услуг	2332883,5

Задача 16

Имеются данные: валовой национальный располагаемый доход в фактически действующих ценах в текущем периоде составил 1014,5 млрд руб. валовое национальное сбережение составляет 21,2 % стоимости ВНРД. *Определите* расходы на конечное потребление домашних хозяйств, если расходы на конечное потребление государственных учреждений 182,5 млрд руб., а расходы некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, 22,3 млрд руб.

Задача 17

Имеются следующие данные:

1. Валовой внутренний продукт — 9834,95;
2. Оплата труда наемных работников — 4848,8;
3. Налоги на производство и импорт — 1458,38;
4. Субсидии на производство и импорт — (–138,52).

Рассчитайте валовую прибыль экономики.

Задача 18

Определите валовой национальный располагаемый доход и постройте «Счет вторичного распределения доходов» страны, если известно, что валовой национальный доход в отчетном году составил 1050 млрд руб., текущие трансферты, полученные от «остального мира» — 3 млрд руб., а переданные «остальному миру» — 1,2 млрд руб.

Задача 19

По следующим данным *определите* балансирующую статью счета производства, млн руб.:

1. Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах — 1120.
2. Налоги на продукты и импорт — 950
3. Субсидии на продукты и импорт — 105
4. Промежуточное потребление — 860.

Задача 20

Имеются данные о результатах экономической деятельности России за 2011 год, млн руб. (таблица 7.26). *Постройте* по экономике страны в целом:

1. Счет производства.
2. Счет образования доходов.
3. Счет распределения первичных доходов.
4. Счет вторичного распределения доходов.
5. Счет использования валового национального располагаемого дохода.
6. Счет операций с капиталом.
7. Счет товаров и услуг.

Проведите анализ данных сводных счетов.

Таблица 7.26

Исходные данные по России за 2011 год

Показатель	млн руб.
1. Выпуск в основных ценах	97365448
2. Промежуточное потребление	49859946
3. Оплата труда наемных работников всего в том числе сальдо ЗП полученной за границей и выплаченной в России нерезидентам	27646522 –277839
4. Налоги на производство в том числе:	11194306
– чистые налоги на продукты;	8463322
– другие чистые налоги на производство	2730985

5. Субсидии на производство	314322
6. Доходы от собственности полученные	1128068
7. Доходы от собственности переданные	2612451
8. Текущие трансферты полученные	480250
9. Расходы на конечное потребление	37439340
10. Валовое накопление основного капитала	12075765
11. Текущие трансферты переданные	575081
12. Капитальные трансферты полученные	16863
13. Капитальные трансферты переданные	24418
14. Изменение запасов материальных оборотных средств	2131986
15. Чистое приобретение ценностей	0
16. Чистое приобретение произведенных нефинансовых активов	0
17. Субсидии на продукты и импорт	169252
18. Импорт товаров и услуг	12164389
19. Экспорт товаров и услуг	16940916

Источник: Россия в цифрах, 2013 г., с. 277–279.

Задача 21

Имеются данные: валовой национальный располагаемый доход в фактически действующих ценах в текущем периоде составил 1024,1 млрд руб. Валовое национальное сбережение составляет 31,19 % стоимости ВНРД.

Определить расходы на конечное потребление домашних хозяйств, если расходы на конечное потребление государственных учреждений 172,8 млрд руб., некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, 27,4 млрд руб.

Задача 22 (Тест)

Выберите правильный ответ.

1. Институциональная единица в СНС:
 - а) хозяйствующий субъект, который является юридическим лицом;
 - б) хозяйствующий субъект, который осуществляет операции с другими хозяйствующими субъектами;
 - в) верны оба варианта.

2. Промежуточное потребление:
 - а) включает амортизацию основных фондов;
 - б) включает арендную плату за пользование основными фондами;
 - в) не включает оплату командировочных расходов.

3. Институциональным сектором называют:
 - а) совокупность любых институциональных единиц;
 - б) совокупность институциональных единиц, имеющих одинаковые функции и источники финансирования;
 - в) объединение финансовых и нефинансовых предприятий/

4. Балансирующая статья в счете операций с капиталом:
- а) валовая прибыль и смешанные доходы;
 - б) валовое сбережение;
 - в) чистое кредитование или чистое заимствование.
5. Валовой внутренний продукт определяется как:
- а) $BB + H - C - PPP$;
 - б) $BBП - OT - H + C$;
 - в) $ВНД - РКП$.
6. Балансирующей статьей счета национального располагаемого дохода является:
- а) валовое сбережение;
 - б) валовой внутренний продукт;
 - в) валовая прибыль.
7. ВВП производственным методом определяется:
- а) $BBП = BB - PPP + H - C$;
 - б) $BBП = OT + ЧНП + ЧНИ + ДНП$;
 - в) $BBП = КП + ВН + Э + И$.
8. Основная цена это:
- а) цена, уплаченная покупателем за продукты и услуги, включающая все чистые налоги на продукты и торгово-транспортную наценку;
 - б) цена, получаемая производителем за единицу реализуемого продукта или услуги без налога на продукты, но с включением субсидий на продукты;
 - в) цена, которая отражает стоимость использованных для производства продукции и услуг основных факторов производства.
9. Прирост материальных оборотных средств включает:
- а) изменение запасов сырья и материалов, готовой продукции;
 - б) изменение остатков незавершенного производства;
 - в) оба ответа верны.
10. Текущие трансферты отражаются:
- а) в счете вторичного распределения доходов;
 - б) в счете операций с капиталом;
 - в) в счете товаров и услуг.

Консолидированные счета СНС

Сводный счет	Использование	Ресурсы
Счет производства	4. Промежуточное потребление. 5. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах Итого: 4 + 5	1. Выпуск в основных ценах. 2. Налоги на продукты и импорт. 3. Субсидии на продукты (-) Итого: 1 + 2 – 3
Счет образования доходов	2. Оплата труда наемных работников. 3. Налоги на производство и импорт; • налоги на продукты и импорт; • другие налоги на производство. 4. Субсидии на производство и импорт (-). 5. Валовая прибыль экономики и ВСД Итого: 2 + 3 – 4 + 5	1. ВВП в рыночных ценах Итого: 1
Счет распределения первичных доходов	5. Доходы от собственности, переданные «остальному миру». 6. Валовой национальный доход Итого: 5 + 6	1. Валовая прибыль экономики и ВСД. 2. Оплата труда наемных работников, в том числе сальдо зарплат, полученной за границей и выплаченной в России резидентам. 3. Налоги на производство и импорт. 4. Доходы от собственности, полученные Итого: 1 + 2 + 3 – 4
Счет вторичного распределения доходов	3. Текущие трансферты, переданные «остальному миру». 4. Валовой национальный располагаемый доход Итого: 3 + 4	1. Валовой национальный доход. 2. Текущие трансферты, полученные Итого: 1 + 2
Счет использования валового национального располагаемого дохода	2. Расходы на конечное потребление, в том числе: • домашних хозяйств; • органов государственного управления; • некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. 3. Валовое национальное сбережение Итого: 2 + 3	1. Валовой национальный располагаемый доход Итого: 1
Счет операций с капиталом	Изменения в активах 4. Валовое накопление основного капитала. 5. Чистое приобретение ценностей. 6. Изменение запасов материальных оборотных средств. 7. Чистое кредитование (+) / чистое заимствование (-) Итого: 4 + 5 + 6 + 7	Изменения в обязательствах и чистой стоимости капитала 1. Валовое национальное сбережение. 2. Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» (+). 3. Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» (-) Итого: 1 + 2 – 3

Список использованной и рекомендованной литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая и вторая: текст с изменениями и дополнениями на 15 февраля 2015 года. Москва: ЭКСМО, 2015. 942 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: текст с изменениями и дополнениями на 15 февраля 2015 года. Москва: ЭКСМО, 2015. 236 с.
3. Батракова Л. Г. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Л. Г. Батракова. Электрон. текстовые данные. М.: Логос, 2013. 480 с.
4. Громыко Г. Л. Общая теория статистики. Практикум. М.: Инфра-М, 1999.
5. Лосева О. В. Статистика трудовых ресурсов и рынка труда. [Электронный ресурс]: URL: www.vzfei.ru/zip-docs/platforms/stat/l35.doc
6. Маличенко И. П. Социально-экономическая статистика с решением типовых задач / И. П. Маличенко, Е. М. Бортник, О. Е. Лугинин. Ростов н/Д.: Феникс. 2010. 379 с.
7. Мелкумов Я. С. Социально-экономическая статистика: Учебно-методическое пособие. М: Изд-во ИМПЭ-ПАБЛИШ, 2004. 200 с.
8. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров / Под ред. М. Р. Ефимовой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2013. 591 с.
9. Статистика: учебник / И. И. Елисеева [и др.]; Под ред. И. И. Елисеевой. 2001 г.
10. Стрикунов А. В., Стрикунова Л. И. Методы прогнозирования и планирования как инструменты управления (практикум); учебно-методическое пособие. Псков: Издательство ППИ, 2011. 168 с.
11. Общая теория статистики с решением типовых задач / Л. Н. Гальдикас, Л. И. Стрикунова, О. Н. Копытова. Псков: Псковский государственный университет, 2014. 196 с.

Учебное издание

Гальдикас Лариса Николаевна
Стрикунова Лариса Игоревна
Копытова Ольга Николаевна

СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Технический редактор: Л. Н. Гальдикас
Компьютерная верстка: Л. Н. Гальдикас
Корректор: С. Н. Емельянова

Подписано в печать: 30.11.2016. Формат 60х90/16.
Гарнитура Times New Roman. Усл. п. л. 11,0.
Тираж 100 экз. Заказ № 5186.

Отпечатано на Versant 2100.

Адрес издательства:
Россия, 180000, Псков, ул. Л. Толстого, 4^а, корп. 3^а
Издательство Псковского государственного университета