

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1. Б.15 Статистика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация Экономико – правовое обеспечение экономической безопасности

Форма обучения заочная

1.1 Лекция № 1 (1 час)

Тема: «Обобщающие статистические показатели»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Сущность и значение статистических показателей
2. Классификация статистических показателей
3. Функции статистических показателей.
4. Виды абсолютных и относительных величин.
5. Средние величины.

1.1.2. Краткое содержание вопросов

1. Сущность и значение статистических показателей

Обобщающие статистические показатели отражают количественную сторону изучаемой совокупности общественных явлений. Они представляют собой статистическую величину, выраженную соответствующей единицей измерения. Обобщающие показатели характеризуют объемы изучаемых процессов, их уровни, соотношение и т. д.

В обобщающих показателях отражаются результаты познания количественной стороны изучаемых явлений.

Построение статистических показателей – это одна из самых важнейших задач статистической науки.

Статистический показатель – это количественная характеристика социально–экономических процессов и явлений.

Статистические показатели имеют взаимосвязанные количественную и качественную стороны. Качественная сторона статистического показателя отражается в его содержании безотносительно к конкретному размеру признака. Количественная сторона показателя – это его числовое значение.

2. Сущность и значение статистических показателей

Показатели, применяемые для изучения статистической практики и науки, подразделяют на группы по следующим признакам:

1) по сущности изучаемых явлений – это объемные, характеризующие размеры процессов, и качественные, которые выражают количественные соотношения, типичные свойства изучаемых совокупностей;

2) по степени агрегирования явлений – это индивидуальные, которые характеризуют единичные процессы, и обобщающие, отображающие совокупность в целом или ее части;

3) в зависимости от характера изучаемых явлений – интервальные и моментные. Данные, отображающие развитие явлений за определенные периоды времени, называют интервальными показателями, т. е. это статистический показатель, который характеризуют процесс изменения признаков. К моментным показателям относят показатели, которые отражают состояние явления на определенную дату (момент);

4) в зависимости от пространственной определенности различают показатели: федеральные – характеризуют изучаемый объект в целом по стране; региональные и местные – эти показатели относятся к определенной части территории или отдельному объекту;

5) в зависимости от свойств конкретных объектов и формы выражений статистические показатели делятся на относительные, абсолютные и средние, данные показатели будут рассмотрены ниже.

3. Функции статистических показателей.

Ряд функций, которые выполняют статистические показатели, – это прежде всего познавательная, управленческая (контрольно–организаторская) и стимулирующая функции.

Статистические показатели в познавательной функции характеризуют состояние и развитие исследуемых явлений, направление и интенсивность развития процессов, происходящих в обществе

Обобщающие показатели – это база анализа и прогнозирования социально–экономического развития отдельных районов, областей, регионов и страны в целом. Количественная сторона явлений помогает проанализировать качественную сторону объекта и проникает в его сущность.

Управленческая функция является одним из самых важнейших элементов процесса управления на всех его уровнях.

4. Виды абсолютных и относительных величин.

Для характеристики совокупности или ее частей на основе данных, полученных в результате наблюдения, получают обобщающие показатели, в которых отражается количественная сторона явления. Обобщающие показатели могут быть представлены абсолютными, относительными и средними величинами.

Абсолютные показатели получают непосредственным суммированием первичных данных для характеристики численности совокупности и ее частей в заданном времени и пространстве. Абсолютные величины представляют формализованное, количественное выражение статистических показателей, характеризующих абсолютные размеры изучаемых социально-экономических явлений.

Таким образом, абсолютными величинами в статистике называются численности единиц и суммы по группам и в целом по совокупности, которые являются непосредственным результатом сводки и группировки данных.

5. Средние величины.

Средняя величина — важнейший обобщающий показатель. Эта функция средних отражена в формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (3)$$

где \bar{x} — средняя величина для признака x ; x_i — значение признака для i -й единицы совокупности; n — количество единиц совокупности.

Расчет средней величины включает две операции: суммирование данных по всем единицам (обобщение данных) и деление на число единиц (приведение обобщенной характеристики к единице совокупности).

Виды и формы средних

Значение средней зависит от того, каков порядок ее расчета. Применяются средние двух видов: простые и взвешенные.

Основные виды средних, чаще всего применяемых в практике статистических расчетов, приведены ниже в табл. 5.1.

Таблица 1 – Виды средних

Наименование	Простая форма	Взвешенная форма
Средняя арифметическая $[x_a]$	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$
Средняя квадратическая $[x_q]$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f}}$
Средняя гармоническая $[x_h]$	$\bar{x} = \frac{n}{\sum 1/x}$	$\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum M/x}$
Средняя геометрическая $[x_g]$	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x}$	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x^f}$

В представленных формулах применены следующие обозначения:

x - значение признака;

\bar{x} - среднее значение признака;

\sum - знак суммирования;

Π – знак перемножения;

f (частота) и M (произведение частоты на значения признака) – веса для расчета взвешенной средней:

N и f – численность единиц совокупности;

M – общий объем варьирующего признака.

Если средние вычислить по одним и тем же данным, то приведенные виды средних по своим численным значениям встанут в следующий ряд: $x_h < x_g < x_a < x_q$, иллюстрируя так называемое правило мажорантности средних.

Одна из задач определения средней состоит в правильности выбора вида средней величины.

1.2. Лекция № 2 (1 час)

Тема: «Показатели вариации»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Понятие вариации. Виды вариационных рядов.
2. Показатели вариации
3. Свойства дисперсии и правило сложения дисперсий.
4. Кривые распределения.

1.2.2 Краткое содержание вопросов

1. Понятие вариации. Виды вариационных рядов.

Различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности в статистике называется **вариацией признака**. Она возникает в результате того, что его индивидуальные значения складываются под совокупным влиянием разнообразных факторов (условий), которые по-разному сочетаются в каждом отдельном случае.

Колебания отдельных значений характеризуют показатели вариации.

Термин «вариация» произошел от лат. variatio – «изменение, колеблемость, различие».

Под **вариацией** понимают количественные изменения величины исследуемого признака в пределах однородной совокупности, которые обусловлены перекрещивающимся влиянием действия различных факторов. Различают вариацию признака: случайную и систематическую.

2. Показатели вариации

Показатели вариации являются числовой мерой уровня колеблемости признака. Одновременно по размеру показателя вариации делают вывод о типичности, надежности средней величины, найденной для данной совокупности, и об однородности самой совокупности.

Важнейшие виды показателей вариации:

размах вариации [R]

$$R = x_{max} - x_{min}; \quad (10)$$

среднее линейное отклонение [\bar{d}]

$$\bar{d} = \frac{\sum [x - \bar{x}] f}{\sum f}; \quad (11)$$

дисперсия [σ^2]

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}; \quad (12)$$

среднее квадратическое отклонение [σ]

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}; \quad (13)$$

коэффициент вариации [v]

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100. \quad (14)$$

Размах вариации учитывает только крайние значения признака и не учитывает все промежуточные.

Дисперсия не имеет единиц измерения.

3. Свойства дисперсии и правило сложения дисперсий

Дисперсия для результативного признака у, опираясь на данные аналитической группировки.

Здесь дисперсии примут вид:

общая дисперсия

$$\sigma^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n} = \frac{\sum y^2}{n} - \left(\frac{\sum y}{n} \right)^2 = \frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2 = \overline{y^2} - \bar{y}^2; \quad (15)$$

внутригрупповые дисперсии

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y}_i)^2}{n}; \quad (16)$$

средняя из внутригрупповых дисперсий

$$\overline{\sigma_i^2} = \frac{\sum \sigma_i^2 f}{\sum f}; \quad (17)$$

межгрупповая дисперсия

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{y}_i - \bar{y})^2 f}{\sum f}, \quad (18)$$

где \bar{y} - общая средняя;

\bar{y}_i - средняя в i-й группе.

Если учесть, что средняя из групповых дисперсий измеряет колеблемость признака за счет всех прочих факторов, кроме положенного на основании группировки, а межгрупповая – за счет именно этого фактора, то в сумме эти дисперсии должны дать общую дисперсию. Это положение называется правилом сложения дисперсии и в виде уравнения его записывают в следующем виде: $\sigma^2 = \overline{\sigma_i^2} + \delta^2$.

Таким образом, общая дисперсия равна сумме межгрупповой дисперсии и средней величине частных дисперсий.

4. Кривые распределения

Наиболее надежный путь выявления закономерностей распределения — увеличение количества наблюдений. По мере увеличения количества наблюдений (в пределах той же однородной совокупности) при одновременном уменьшении величины интервала закономерность, характерная для данного распределения, будет выступать все более и более ясно, а представляющая полигон частот ломаная линия будет приближаться к некоторой плавной линии и в пределе должна превратиться в кривую линию.

Кривая линия, которая отражает закономерность изменения частот в чистом, исключая влияние случайных факторов виде, называется кривой распределения.

В статистической практике большой интерес представляет решение вопроса о том, в какой мере можно считать полученное в результате статистического наблюдения распределение признака в исследуемой совокупности, соответствующее нормальному распределению.

Для решения этого вопроса следует рассчитать теоретические частоты нормального распределения, то есть те частоты, которое были бы, если бы данное распределение в точности следовало закону нормального распределения.

1.3. Лекция № 3 (1 час)

Тема: «Анализ рядов динамики»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о рядах динамики. Их виды
2. Основные показатели изменения уровней ряда
3. Исчисление средних показателей в рядах динамики
4. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики
5. Измерение колеблемости в рядах динамики

1.3.2. Краткое содержание вопросов

1. Понятие рядов динамики, их виды

Экономическая деятельность фирм развивается во времени. Поэтому время можно рассматривать как признак-фактор, определяющий развитие социально-экономических процессов. Следовательно, для выявления статистических закономерностей необходимо знать характеристики изменения и тенденции их развития. Достигается это при построении, анализе и расчете аналитических показателей соответствующих рядов динамики.

Ряд динамики (динамический ряд, временной ряд) - статистическое описание изменения явлений во времени. Более точно: динамическим рядом называют ряд числовых характеристик изучаемого явления за последовательно взятые отрезки или моменты времени.

Выбор соответствующих приемов представления и способов анализа таких рядов определяется характером исходных данных и зависит от задач исследования. Поэтому отнесение ряда динамики к тому или иному виду имеет важное значение. Каждый ряд динамики содержит:

- 1) показатель времени;
- 2) уровень развития явления.

В качестве показателей времени используют либо определенные даты (моменты) времени, либо отдельные периоды (годы, кварталы, сутки и т. д.), которые характеризуют последовательность изменения значений показателя, фиксирующего состояние явления или процесса. Статистические показатели, характеризующие изучаемый объект во

временном аспекте, называются уровнями ряда, т. е. уровни ряда отображают значение показателя явления, соответствующее определенному времени.

2. Основные показатели изменения уровней ряда

Аналитические показатели рядов динамики строятся на основе сравнения (сопоставления) двух уровней ряда. В каждом ряде динамики, представленном не двумя, а большим числом уровней, сопоставление возможно между смежными уровнями (данным уровнем с предыдущим), образующими систему цепных показателей, и между данным уровнем и уровнем, принятым за базу сравнения. Последнее создает систему базисных показателей анализа рядов динамики. Исчисляют следующие основные аналитические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, абсолютное значение (содержание) одного процента прироста.

Первый из аналитических показателей - *абсолютный прирост* (снижение) уровней исчисляется разницей между двумя уровнями:

цепной абсолютный прирост

$$\Delta y_{\text{ц}} = y_i - y_{i-1}; \quad (30)$$

базисный абсолютный прирост

$$\Delta y_{\text{б}} = y_i - y_0. \quad (31)$$

Цепные и базисные абсолютные приросты взаимосвязаны:

- сумма цепных абсолютных приростов равна конечному базисному абсолютному приросту;
- разность между двумя смежными базисными приростами равна промежуточному цепному.

3. Исчисление средних показателей в рядах динамики

Обобщением цепных абсолютных приростов за период является *средний абсолютный прирост*:

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta y_{\text{ц}}}{n} = \frac{y_n - y_0}{n}, \quad (32)$$

где n - число цепных абсолютных приростов;

$y_n - y_0$ - конечный базисный абсолютный прирост.

Темп роста - это отношение двух уровней ряда:
цепной темп роста

$$T_{\text{ц}} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100; \quad (33)$$

базисный темп роста

$$T_{\text{б}} = \frac{y_i}{y_0} \cdot 100. \quad (34)$$

Между цепными и базисными темпами роста существует взаимосвязь:

- произведение цепных темпов роста равно конечному базисному;
- частное от деления двух смежных базисных темпов роста равно промежуточному цепному.

Обобщением цепных темпов роста за период является *средний темп* роста, который исчисляют по формулам:

$$\bar{T} = \sqrt[n]{\Pi T_{\text{ц}}}, \text{ или } \bar{T} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}}. \quad (35)$$

где Π - произведение цепных темпов роста.

Самое обычное представление о темпе прироста уровня ряда (ΔT) дает вычитание единицы (или 100%) из соответствующего темпа роста ($\Delta T = T - 1$).

Средний темп прироста может быть найден вычитанием единицы из среднего темпа роста:

$$\overline{\Delta T} = \bar{T} - 1. \quad (36)$$

Большой темп прироста еще не означает значительной величины абсолютного прироста. Например, если вчерашняя выручка от продажи данной торговой точки составила 100 у.е., а сегодня она возросла на 100%, то каждый процент прироста выручки составляет 1 у.е. Но если прежняя выручка была на уровне 5000 у.е. и возросла сегодня на 20%, то каждый процент ее прироста оценивается 50 у.е.

4. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики

За колебаниями уровней в отдельные годы может не просматриваться закономерность изменения величины. Она может быть выявлена статистическими методами. Уровни ряда динамики формируются под влиянием множества длительно и кратковременно действующих факторов. Выявление основной закономерности (тенденции) изменения уровней ряда предполагает ее количественное измерение, в известной мере свободное от случайных воздействий. Тренд - это основная тенденция уровней ряда динамики, а ее выявление называется выравниванием временного ряда, методы выявления тренда называются методами выравнивания. Методы выравнивания рядов динамики заключаются в замене фактических уровней ряда динамики расчетными значениями, отражающими основную тенденцию развития процесса во времени. При изучении в рядах динамики основной тенденции развития (тренда) решаются две взаимосвязанные задачи:

- 1) выявление в изучаемом процессе наличия тренда с описанием его качественных особенностей;
- 2) измерение выявленного тренда, т.е. получение обобщающей количественной оценки основной тенденции развития.

Наиболее распространенными методами статистического изучения тренда являются:

- укрупнение интервалов;
- сглаживание скользящей средней;
- аналитическое выравнивание.

5. Измерение колеблемости в рядах динамики

Если при изучении и измерении тенденции динамики колебания уровней играли лишь роль помех, «информационного шума», от которого следовало по возможности абстрагироваться, то в дальнейшем сама колеблемость становится предметом статистического исследования. Значение изучения колебаний уровней динамического ряда очевидно: колебания урожайности, продуктивности скота, производства мяса экономически нежелательны, так как потребность в продукции агрокомплекса постоянна. Эти колебания следует уменьшать, применяя прогрессивную технологию и другие меры. Напротив, сезонные колебания объемов производства зимней и летней обуви, одежды, мороженого, зонтиков, коньков - необходимы и закономерны, так как спрос на эти товары тоже колеблется по сезонам и равномерное производство требует лишних затрат на хранение запасов. Регулирование рыночной экономики как со стороны государства, так и производителей в значительной мере состоит в регулировании колебаний экономических процессов.

1.4. Лекция № 4 (1 час)

Тема: «Индексный метод»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Общее понятие об индексах. Их виды
2. Агрегатные индексы
3. Средние индексы из индивидуальных (групповых)
4. Индексы переменного и фиксированного состава, структурных сдвигов
5. Цепные и базисные индексы

1.4.2. Краткое содержание вопросов

1. Общее понятие об индексах. Их виды

Индекс — это показатель сравнения двух уровней одного и того же явления во времени, в пространстве или с планом.

Различают *сравниваемый (отчетный)* уровень и уровень, с которым производится сравнение, называемый *базисным*. Данные отчетного уровня обозначают подстрочным знаком 1, базисного — 0.

При сравнении во времени за базисную величину принимается значение показателя в каком-либо периоде, предшествующем отчетному. Возможны два способа расчета индексов — цепной и базисный. *Цепные индексы* получают сопоставлением отчетного уровня с уровнем предыдущего периода, *базисные индексы* — сопоставлением с уровнем периода, принятого за базу сравнения.

При пространственных сопоставлениях сравниваются уровни показателей, относящихся к одному и тому же периоду времени, но к разным территориям (городам, регионам, странам и т. д.). В этом случае за базу сравнения принимают данные по какой-либо одной единице.

При сравнении с планом за базу сравнения принимаются плановые показатели.

Индекс, рассчитанный по отдельным единицам изучаемой совокупности, называется *индивидуальным* и обозначается *i*. *Сводный (общий)* индекс отражает изменение обобщенных величин по всей совокупности и обозначается символом *I*. Если индекс охватывает не все элементы совокупности, а лишь их часть, то он называется *групповым* или *субиндексом*.

2. Агрегатные индексы

Агрегатные индексы - исходная (основная) форма общих индексов. Они используются для изучения динамики совокупности непосредственно несопоставимых явлений. Несопоставимость при этом преодолевается приведением элементов к единой (стоимостной, затратной по труду и т.п.) форме путем введения в формулы дополнительного сомножителя, соизмерителя или веса индекса.

Представим *основные формулы агрегатных индексов*:

индекс физического объема товарооборота (количества проданных товаров)

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}; \quad (42)$$

индекс цен на товары по методике Э. Ласпейреса

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}; \quad (43)$$

индекс цен на товары по методике Г. Пааше

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}; \quad (44)$$

индекс товарооборота (выручки от продажи)

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}, \quad (45)$$

Если индекс цен построен по методике Г. Пааше, то индексы (формулы $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$; $I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$; $I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$) взаимосвязаны следующим образом:

$$I_{pq} = I_p \cdot I_q. \quad (46)$$

Разность между числителем и знаменателем соответствующих индексов показывает *абсолютное изменение товарооборота pq* за счет отдельных факторов

3. Средние индексы из индивидуальных (групповых)

Часто отсутствие необходимой информации не позволяет вычислить общие индексы в агрегатной форме. В таком случае решить указанную проблему позволят преобразования агрегатных индексов в средние индексы из индивидуальных.

Средний арифметический индекс физического объема товарооборота

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (51)$$

где $q_1 = i_q \cdot q_0$ (исходя из того, что $i_q = \frac{q_1}{q_0}$);

средний гармонический индекс цен

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q / i_p}, \quad (52)$$

где $p_0 = \frac{p_1}{i_p}$ (исходя из того, что $i_p = \frac{p_1}{p_0}$).

4. Индексы переменного и фиксированного состава, структурных сдвигов

С помощью данных индексов изучается динамика *среднего уровня качественного показателя*. Качественный показатель при этом характеризует одно и то же явление (цену, себестоимость продукции, производительность труда и т.п.), которое наблюдается на разных участках. Средний уровень качественного признака зависит не только от самих осредняемых величин, но и от состава (структуры) совокупности, которая определяется по *объемному признаку*.

Поэтому изменение средней во времени зависит от изменения собственно значений признака и от изменения структуры совокупности.

Методику расчета индексов среднего уровня покажем на примере индексов себестоимости переменного, постоянного составов и структурных сдвигов.

5. Цепные и базисные индексы

При расчете отдельно взятого индекса веса в числителе и знаменателе относятся к одному и тому же периоду, т.е. всегда одинаковы. Пусть, например, за ряд периодов имеются данные о каком-то единичном показателе. В этом случае, веса в вычисляемых индексах могут быть как постоянными (т.е. у всех индексов относящихся к одному периоду), так и переменными (т.е. изменяющиеся от периода к периоду). Полученный ряд индексов называется базисными индексами (или коэффициентами роста с постоянной базой). Теперь будем исчислять ряд индексов как отношение двух соседних уровней. Тогда для периодов II, III, IV, V индексы последовательно будут выражены (с переменной базой) Полученный ряд индексов называется цепными индексами. Цепные и базисные индексы с постоянными весами – соизмерителями находятся во взаимосвязи.

1.5. Лекция № 5 (1 час)

Тема: «Статистическая методология национального счетоводства»

1.5. 1 Вопросы лекции:

1. Определение системы национальных счетов.
2. Категории, определения и принципы построения СНС.
3. Группировки и классификации в СНС.
4. Построение основных счетов СНС.

1.5.2. Краткое содержание вопросов

1. Определение системы национальных счетов.

Развитие в нашей стране рыночных отношений потребовало перестройки отечественной статистики, внедрение в нее показателей и их систем, приспособленных для характеристики функционирования рыночной экономики.

Система национальных счетов Российской Федерации (СНС РФ) начала реально создаваться в 1991 г. с разработки соответствующей национальной методологии и проведения сначала экспериментальных, а затем регулярных расчетов основных Счетов. В настоящее время СНС РФ пересматривается в соответствии с новым международным методологическим стандартом по национальным счетам, принятым в 1993 году ООН, ОЭСР, МВФ, МБ и Евростатом.

Национальные счета представляют собой систему взаимосвязанных статистических показателей, характеризующих макроэкономические процессы. Данная система построена в виде определенного набора счетов и таблиц.

В СНС хозяйство страны рассматривается как конечная единица учета, как увеличенная копия частной компании с многочисленными подразделениями.

2. Категории, определения и принципы построения СНС.

Методология построения СНС в целом основывается на современных концепциях политэкономического характера, объясняющих содержание и границы экономического производства, структуру экономики и воспроизводственный механизм. В основе системы лежит **учение** английского экономиста Дж. М. Кейнса **об экономическом обороте**. В частности, используется концепция экономического производства, дохода, теории факторов производства и др. Национальное хозяйство – комплекс взаимосвязанных равноправных отраслей; экономическое производство интерпретируется как производство экономических благ, которые могут быть как в форме продукта, так и услуги. Экономическое производство охватывает также и теневую экономику (производство обычных товаров и услуг, осуществляемое подпольным образом с целью сокрытия доходов от налогообложения). Отражение в расчетах теневой и неформальной экономики является одной из актуальных методологических и информационных проблем СНС. Госкомстат при расчете макроэкономических показателей, отражающих стадии производственного процесса, в несколько этапов на основе балансового метода и косвенных индикаторов выполняет досчет на скрытую и неформальную деятельность. Производство юридически незаконных товаров и услуг в большинстве стран и в России не включается макроэкономические расчеты.

3. Группировки и классификации в СНС. Для оценки производства товаров и услуг в СНС используются **рыночные цены**, т. е. цены, в которых осуществляются экономические операции: это цены производителей и цены покупателей, а также **основные цены** производителей - рыночные цены **за вычетом налогов** и с **добавлением субсидий** на продукты и услуги. В условиях высоких темпов инфляции эти цены могут существенно различаться, что создает сложные проблемы для расчета макроэкономических показателей. Услуги, предназначенные для коллективного потребления, предоставляются бесплатно или по ценам ниже рыночных.

Для изучения процессов производства и соотношения между ресурсами и использованием товаров и услуг институциональные единицы группируются в отрасли четырех групп:

- отрасли, где непосредственно производятся материальные блага;
- отрасли сферы обращения;
- отрасли производства рыночных услуг;
- отрасли производства нерыночных услуг.

4. Построение основных счетов СНС.

Счета для секторов экономики в свою очередь подразделяются на следующие группы:

- текущие счета;
- счета накопления

Текущие счета (в которых операции полностью заканчиваются в текущем году) включают:

- счёт производства,
- счёт образования доходов,
- счёт распределения доходов,
- счёт использования доходов.

Счета накопления включают:

- счёт операций с капиталом,
- финансовый счёт,
- баланс активов и пассивов на начало и конец периода (счёт прочих изменений активов и пассивов).

Счета представляют собой систему, т.к. они связаны между собой и служат для достижения единой цели. Они строятся в определённой последовательности, соответствующей в основном последовательности воспроизводственного цикла. Все счета построены по единой методологии и содержат систему взаимосвязанных показателей, исчисленных также по единой методологии.

До настоящего времени в России все основные счета, кроме финансового, составлялись для укрупненных отраслей экономики: сектор предприятий, сектор домашних хозяйств, сектор государственных учреждений. Однако в ближайшей перспективе предполагается перейти к составлению секторальных счетов по полной программе в соответствии с требованиями СНС-93.

1.6. Лекция № 6 (1 час)

Тема: «Статистика национального богатства»

1.6. 1 Вопросы лекции:

1. Понятие и состав национального богатства.
2. Классификация активов по СНС.
3. Показатели национального богатства.

1.6.2. Краткое содержание вопросов

1. Понятие и состав национального богатства

Национальное богатство (НБ) представляет собой важную экономическую категорию общественного воспроизводства, а углубленный анализ любой экономики требует изучения объема и состава национального богатства как характеристики экономического потенциала страны.

Национальное богатство представляет собой совокупную стоимость всех экономических активов материальных (природные ресурсы) и нематериальных

(нефинансовых и финансовых активов) в рыночных ценах, находящихся в собственности резидентов данной страны на территории страны или за ее пределами, а также, за вычетом их финансовых обязательств, как резидентам, так и нерезидентам.

Экономические активы - это экономические объекты, на которые экономическими единицами (институциональные единицы) осуществляются права собственности, и от владения которыми или использования которых в течение некоторого периода времени его владельцами извлекается экономическая выгода.

Свойства показателя национального богатства :

- НБ - моментальный показатель, определяется в стоимостном выражении в текущих или сопоставимых ценах (исключение составляют природные ресурсы, которые учитываются в натуральном выражении, а в стоимостном только экспериментально);

- По источникам происхождения национального богатства выделяют: природные ресурсы и накопленные результаты труда;

- НБ включает как материальные, так и нематериальные и финансовые активы.

- Показатель национального богатства складывается из имущества принадлежащего резидентам страны (физическим лицам, юридическим лицам, государственным и муниципальным органам) как на территории данной страны, так и за ее пределами.

2. Классификация активов по СНС.

Состав национального богатства:

- Нефинансовые произведенные активы

- Нефинансовые непроизведенные активы (возникают не в результате экономического производства, а естественным путем в природе, а также некоторые нематериальные активы).

- Финансовые активы

Экономические активы - это находящиеся в собственности объекты, владельцы и пользователи которых могут извлекать экономические выгоды. Все экономические активы, включаемые в состав НБ, по рекомендации статистической комиссии ООН подразделяются на две основные группы: нефинансовые и финансовые активы.

В свою очередь, в группе **нефинансовых активов** выделяют произведенные и непроизведенные активы, материальные и нематериальные активы.

Произведенные активы включают основные фонды, оборотные фонды, ценности (дорогостоящие товары, стоимость которых не уменьшается по отношению к общему уровню цен).

Среди непроизведенных активов выделяют материальные (природные ресурсы) и нематериальные (патенты, авторские права и пр.).

Финансовые активы представляют собой средства осуществления финансовых расчетов между институциональными единицами, связанными финансовыми обязательствами и финансовыми требованиями. Сюда включают:

- 1) монетарное золото (резерв покупательной способности);

- 2) специальные права заимствования (СПЗ) (международные резервные и платежные средства, которые используются для безналичных международных расчетов как форма мировых денег);

- 3) наличные деньги (валюта) (банкноты и монеты, которые используются для проведения расчетов и находятся в обращении);

- 4) депозиты (денежные средства, размещенные в банках на хранение);

- 5) ценные бумаги (долговые обязательства, куда относятся векселя, облигации, депозитные сертификаты, приватизационные чеки, лотерейные билеты и пр., кроме акций);

- 6) акции и другие виды акционерного капитала (свидетельства о внесении определенной доли в уставный капитал, дающие право на получение дивидендов);

- 7) ссуды;

8) страховые технические резервы (формируются страховыми организациями в ходе проведения страховых операций как обязательные накопительные суммы, выполняющие функцию финансовых гарантий);

9) дебиторская и кредиторская задолженности (торговые кредиты, авансы в счет оплаты незавершенных работ и др.).

3. Показатели национального богатства

Собственный капитал характеризуется разностью между стоимостью всех активов и стоимостью всех обязательств экономической единицы на конкретный момент времени. Учет активов и пассивов на уровне секторов, субъектов хозяйствования и экономики страны в целом осуществляются в балансах активов и пассивов, которые составляются по состоянию на начало и конец периода. Балансирующей статьей данного счета являются чистые активы экономики, показывающие величину национального богатства.

На основе баланса активов и пассивов можно определить абсолютный прирост национального богатства, в том числе за счет изменения величины активов и пассивов страны в течение отчетного периода. Для определения стоимости активов на конец года необходимо к их стоимости на начало года добавить стоимость приобретенных активов за вычетом стоимости реализованных активов в результате экономических операций, стоимость других изменений в объеме активов, а также стоимость холдинговых прибылей или убытков в результате изменения цен на активы; в аналогичном порядке анализируется взаимосвязь между стоимостью обязательств на начало и конец периода.

1.7. Лекция № 7 (1 час)

Тема: «Статистика населения»

1.7. 1 Вопросы лекции:

1. Основные понятия статистики населения и источники информации.
2. Естественное движение населения.
3. Миграция населения.
4. Расчеты перспективной численности населения.

1.7.2. Краткое содержание вопросов

1. Основные понятия статистики населения и источники информации.

Население – как объект изучения в статистике представляет собой совокупность людей, проживающих на определенной территории и непрерывно возобновляющихся за счет рождений и смертей». Единицей наблюдения в статистике населения является отдельный человек, семья или домохозяйство в зависимости от целей и задач наблюдения.

Основные задачи статистики населения:

- 1) определение численности населения и его размещения по территории;
- 2) анализ состава населения;
- 3) изучение естественного движения населения;
- 4) изучение миграции населения.

Точное определение численности населения на определенный момент времени осуществляется при помощи переписи населения. В межпереписной период численность населения определяется балансовым методом на основе данных последней переписи и сведений текущего статистического учета движения населения. Существующая практика учета предполагает определение численности населения на начало и конец года.

$S_k = S_n + N - M + П - В$, где

$S_{k,n}$ – численность населения соответственно на конец и начало года;

N – число родившихся за год;

M – число умерших за год;

$П$ – число прибывших за год;

B – число выбывших за год.

$N - M = \text{Дест}$

$\Pi - B = \text{Дмех}$

$\text{Дест} + \text{Дмех} = \text{Добщ}$, где

Дест – естественный прирост населения;

Дмех – механический прирост населения или сальдо миграции;

Добщ – общий прирост населения.

В статистике ведется учет различных категорий населения: постоянного и наличного.

Постоянное население – совокупность людей, для которых данный населенный пункт или территория представляют место обычного (постоянного) проживания в данное время.

Наличное население – совокупность людей, находящихся в данном населенном пункте или на данной территории на критический момент времени.

2. Естественное движение населения.

Численность населения постоянно меняется. Происходит это в результате движения населения: рождений и смертей.

Рождения, смерти, а также браки и разводы называют естественным движением населения.

Для характеристики естественного движения населения определяется абсолютное число родившихся (N), умерших (M), естественный прирост (Дест) как разница между числом родившихся и умерших ($\text{Дест} = N - M$), число заключенных браков и число расторгнутых браков (разводов) за период.

Сложившаяся практика учета движения населения подводит итоги за разные периоды времени, но обязательно за год, и показатели рассчитываются, как правило, за год.

Интенсивность движения населения характеризуют относительные показатели: общие и специальные коэффициенты, которые рассчитываются на 1000 человек населения, т.е. в промилле (‰):

1. Общий коэффициент рождаемости (K_p):

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

\bar{S} – средняя численность всего населения за период.

2. Общий коэффициент смертности ($K_{см}$):

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

3. Коэффициент естественного прироста ($K_{\text{Дест}}$):

$$K_{\Delta_{ест}} = \frac{N - M}{\bar{S}} \cdot 1000 \text{ или } K_{\Delta_{ест}} = K_p - K_{см}$$

4. Коэффициент жизненности (показатель Покровского) ($K_{жизн}$):

$$K_{жизн} = \frac{N}{M} \cdot 1000$$

3. Миграция населения.

На изменение численности населения отдельного населенного пункта территории влияют так же перемещения населения из одного населенного пункта в другой со сменой постоянного места жительства. Такое движение называется механическим или миграцией населения.

Перемещения населения внутри страны называются внутренней миграцией, а перемещение из одной страны в другую – внешней миграцией.

На основе текущего учета населения статистика разрабатывает сведения о составе мигрантов (по полу, возрасту, национальности), о направлениях миграции (в пределах России: с выделением экономических районов, республик, краев, областей; международная миграция: с указанием стран входа – выхода мигрантов), о причинах миграции: в связи с учебой; в связи с работой; возврат в прежнему месту жительства; из-за обострения межнациональных отношений; обострение криминогенной обстановки; экономическое неблагополучие; несоответствие природно-климатическим условиям; причины личные, семейные; иные причины.

Особое значение имеет анализ вынужденных переселенцев и беженцев.

К вынужденным переселенцам относятся граждане Российской Федерации, «вынужденные или намеревающиеся покинуть место своего постоянного жительства на территории другого государства либо на территории Российской Федерации вследствие совершенного в отношении них или членов их семей насилия или преследования в иных формах, либо реальной опасности подвергнуться преследованию в связи с обстоятельствами, существенно ущемляющими права человека»

Беженцы – лица не граждане России, вынужденные «оставить место жительства (уходить, уезжать, спасаясь бегством) вследствие различных угрожающих обстоятельств».

В России ведется ведомственный учет вынужденных переселенцев и беженцев с 1 июля 1992 года со времени создания Федеральной миграционной службы. В текущем статистическом учете эта категория мигрантов отражается в общей численности без выделения отдельной группой.

Абсолютные показатели миграции:

- число прибывших на постоянное жительство из других населенных пунктов (П);
- число выбывших на постоянное жительство в другие населенные пункты (В);
- сальдо миграции или механической прирост ($D_{\text{мех}} = П - В$).

Интенсивность миграции характеризуют коэффициенты:

Коэффициент прибытия (КП):

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

Общий коэффициент выбытия (КВ):

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

Коэффициент механического прироста ($K_{\Delta \text{мех}}$.)

4. Расчеты перспективной численности населения.

Для планирования многих народно-хозяйственных показателей очень важно знать численность населения на планируемый период.

Перспективная численность населения рассчитывается на основе данных о естественном и механическом приросте населения за определенный период и предположения о сохранении выявленных закономерностей на прогнозируемый отрезок времени.

Коэффициент общего прироста населения $K_{\text{оп}}$ рассчитывается следующим образом:

$$K_{\text{оп}} = K_{\text{рожд}} - K_{\text{см}} + K_{\text{пр}} - K_{\text{выб}} = K_{\text{еп}} + K_{\text{мп}}$$

Перспективная численность населения определяется по формуле:

$$H_{t+n} = H_n \cdot \left(1 + \frac{K_{\text{оп}}}{1000} \right)^t$$

- N_n — численность населения на начало планируемого периода;
- t — число лет, на которые прогнозируется расчет
- $K_{оп}$ — коэффициент общего прироста населения

Также возможен расчет перспективной численности населения с помощью среднегодового абсолютного прироста населения за период $\Delta \bar{N}$ и среднегодового коэффициента роста за период \bar{K}_p .

$$N_{t+n} = N_n + \Delta \bar{N} \cdot t \text{ или } N_{t+n} = N_n + (\bar{K}_p)^t.$$

Возможны более сложные расчеты перспективной численности населения — методом экстраполяции по аналитическим формулам или методом передвижки возрастов.

1.8. Лекция № 8 (1 час)

Тема: «Статистика занятости и безработицы»

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Основные понятия и определения. Задачи статистики занятости и безработицы.
2. Методология статистического наблюдения за численностью работников, заработной платой и использованием рабочего времени
3. Статистическое изучение занятости и безработицы.

1.8.2. Краткое содержание вопросов

1 Основные понятия и определения. Задачи статистики занятости и безработицы.

Занятость — чрезвычайно важное явление социально-экономической жизни общества. Включает рациональное использование труда, обеспечение достойного уровня жизни работающего населения, удовлетворение потребности народного хозяйства страны в рабочей силе с учетом количества и качества ее, а также включает проблемы безработицы.

Занятость — это деятельность человека, объединенная с ублажением личных и общественных надобностей, которые не противоречат законодательству и приносят заработок. К лицам, занятым экономической деятельностью, относятся лица в возрасте от 15 до 70 лет, которые за вознаграждение работают на условиях найма или неполного рабочего времени, индивидуально или самостоятельно или у отдельных граждан-работодателей, на собственных или семейных предприятиях, и бесплатно работающие члены домохозяйства, занятые в личном подсобном, сельском хозяйстве, временно отсутствующие на работе.

Трудоспособное население — это то население, которое способно к трудовой деятельности, без учета возраста, т. е. часть населения, которая потенциально обладает трудоспособностью, иначе говоря, обладает необходимым физическим развитием, умственными способностями и знаниями для выполнения работы. Трудоспособное население включает трудоспособное население в пределах трудоспособного возраста, занятое и незанятое, а также население за пределами трудоспособного возраста, потенциально способное работать.

К экономически неактивному населению относятся:

- 1) лица, обучающиеся в общеобразовательных учреждениях и студенты дневной формы обучения;
- 2) неработающие пенсионеры по возрасту или инвалидности;
- 3) неработающее население, получающее доход от ценных бумаг, акций, и те, кто получает материальную помощь от обществ, организаций и частных лиц;

4) лица, оказывающие добровольные бесплатные услуги, и лица трудоспособного возраста, которые могут работать, но не ищут работу по объективным и субъективным причинам.

Общей чертой сведений, составляющих статистику, является то, что они всегда относятся не к одному единичному (индивидуальному) явлению, а к общей их комплексности.

Перед статистикой занятости и безработицы стоят следующие задачи:

1) сбор информации о численности занятых и безработных как составных частях рабочей силы;

2) измерение уровня занятости и безработицы с целью изучения состояния, тенденций на рынке труда;

3) исследование трудоустройства населения для оценки ситуации на рынке труда и ее прогнозирования;

4) изучение состава занятых и безработных с тем, чтобы разработать программу занятости;

5) изучение взаимосвязи между занятостью, доходом, содержанием и иными поощрениями труда с целью получения программы занятости.

2. Методология статистического наблюдения за численностью работников, заработной платой и использованием рабочего времени.

В России для расчета общей по регионам численности занятых в течение года служат данные текущей отчетности по труду: форма 1-Т «Сведения о численности и заработной плате работников по видам деятельности» (годовая), форма унифицированной отчетности № П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников» (месячная – со среднесписочной численностью более 15 человек, квартальная – со среднесписочной численностью до 15 человек). По этим формам отчитываются все предприятия. Количество занятых для малых предприятий можно получить из квартального единовременного отчета № ПМ «Об основных показателях деятельности малого предприятия». Исследование состава занятых по отраслям народного хозяйства, секторам экономики осуществляется по балансам трудовых ресурсов, составляемых на середину (1 июля), конец (начало – 1 января) года и в среднем за год.

Существенным источником информации о численности безработицы являются данные служб занятости, соединивших в 1991 г. ранее действовавшие центры и бюро по трудоустройству граждан. Служащие сфер занятости заполняют первичную учетную документацию по трудоустройству и занятости населения, содержащую карточку персонального учета гражданина, который ищет работу, № 1 и карточку обратившегося в службу занятости за советом № 2, к тому же они ежемесячно присылают в органы государственной статистики «Отчет о трудоустройстве и занятости населения». Однако не все нуждающиеся в работе обращаются к услугам служб занятости. В них отмечается только численность официально зарегистрированных безработных (на конец периода: месяца, квартала, года). Вместе с информацией текущей отчетности для измерения совокупного количества безработных начиная с 1992 г. применяются материалы выборочного анализа населения по вопросам занятости: с 1999 г. они осуществляются ежеквартально на последней неделе второго месяца квартала. Обследуются в течение недели 60 тыс. граждан в возрасте 15-72 лет. Наивысший верхний возрастной рубеж дает возможность уточнить вероятное участие на рынке труда пенсионеров, низкий – подростков. Итоги обследования дают возможность оценить численность безработных, их распределение по обстоятельствам незанятости, по способам поиска работы. Способы поиска работы в особенности важны, так как рынок труда может функционировать как в организованной, так и в неорганизованной форме.

Применение выборочных обследований в комбинации с информацией текущей отчетности для нахождения численности безработных рекомендовано МОТ и практикуется во многих странах.

Некоторую помощь в сборе информации о занятости могут оказать и материалы выборочных обследований предприятий. С 1991 г. в нашей стране ежемесячно проводится организацией «Российский экономический барометр» (РЭБ) мониторинг предприятий и банков. На сегодняшний день РЭБ является единственной организацией, выполняющей анализ экономической ситуации в России на базе конвенциональных методов опросной статистики.

3. Статистическое изучение занятости и безработицы.

Обстановка на рынке труда оценивается не только через абсолютную численность занятых и безработных, но и через уровень безработицы и уровень занятости, которые находятся как удельный вес соответствующей категории рабочей силы в численности экономически активного населения на начало (конец) периода или в среднем за год:

$$\text{Уровень безработицы} = \frac{\text{Численность безработных}}{\text{Численность экономически активного населения}} \times 100,$$

$$\text{Уровень занятости} = \frac{\text{Численность занятых}}{\text{Численность экономически активного населения}} \times 100.$$

Уровень занятости можно найти и как долю занятых среди населения установленной возрастной группы. Эти два показателя занятости имеют между собой взаимосвязь:

$$0,01 \times \left(\begin{array}{c} \text{Уровень занятости} \\ \text{в \% к экономически} \\ \text{активному} \\ \text{населению} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Уровень экономической} \\ \text{активности} \\ \text{населения (\%)} \end{array} \right) =$$

$$= \frac{\text{Уровень занятости}}{\text{среди населения (\%)}}.$$

Уровень занятости определяет степень применения трудоспособного населения в сфере общественно полезного труда. Величина этого показателя отображает сформировавшуюся экономическую обстановку в стране, которая зависит от формирования научно-технического прогресса в обществе, производительных сил, уровня обеспеченности населения. Занятость бывает полная, частичная и скрытая.

Полная занятость рассчитывает на формирование таких условий жизни, которые дают возможность выбора каждому активному человеку при его желании быть занятым или незанятым. Полная занятость не означает, что все трудоспособное население в трудоспособном возрасте должно быть непременно занятым. Исходя из ряда обстоятельств, некоторые активные лица в процессе труда могут и не участвовать (люди, не работающие только из-за желания сменить профессию; женщины, ухаживающие за детьми, и др.). Полная занятость достаточно редкое явление в обстановке рыночной экономики и получается при совпадении спроса на рабочую силу с ее предложением.

1.9 Лекция № 9 (1 час)

Тема: «Статистика численности и состава работников»

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Показатели численности персонала на предприятии.
2. Изучение обеспеченности и состава персонала.
3. Движение рабочей силы на предприятии.

1.9.2. Краткое содержание вопросов

1. Показатели численности персонала на предприятии

Показатель численности работников, имея важное самостоятельное значение, широко используется при изучении использования рабочего времени, производительности труда, средней заработной платы и при решении других вопросов.

В состав работников железнодорожного транспорта включаются работники, занятые на перевозках, в строительстве, промышленности, лечебных и учебных учреждениях, в других организациях и хозяйствах.

Первичными документами учета численности рабочих и служащих являются приказы (распоряжения) о приеме, увольнении или переводе на другую работу, о предоставлении отпусков, которые служат основанием для записей в личные карточки, трудовые книжки, табели использования рабочего времени и другие документы в соответствии с действующим законодательством. Предприятие на каждого принятого работника заводит личную карточку установленной формы, которая заполняется на основании паспорта, трудовой книжки и других документов.

2. Изучение обеспеченности и состава персонала

Основным статистическим показателем численности работников является их списочная численность, которая включает всех работников, принятых на срок от одного дня и более на постоянную, сезонную или временную работу. В списочное наличие работник включается со дня зачисления его на работу.

В списочный состав включаются работники:

- фактически явившиеся на работу, в том числе и те, которые не работали по причине простоя;
- находящиеся в служебных командировках, если за ними сохраняется заработная плата в данной организации, включая работников, находившихся в краткосрочных служебных командировках за границей;
- не явившиеся на работу по болезни (в течение всего периода болезни до возвращения на работу в соответствии с листками нетрудоспособности или до выбытия по инвалидности);
- не явившиеся на работу в связи с выполнением государственных или общественных обязанностей;
- принятые на работу на неполный рабочий день или неполную рабочую неделю, а также принятые на половину ставки (оклада) в соответствии с трудовым договором (контрактом).

В списочной численности указанные работники учитываются за каждый календарный день как целые единицы, включая нерабочие дни недели.

Списочная численность работников определяется на момент ежедневно. Она изменяется вследствие приема и увольнения работников, поэтому не дает представления о том, какой численностью располагало предприятие за определенный период.

3. Движение рабочей силы на предприятии

Для характеристики наличия работников в среднем за период в статистике труда определяется среднесписочная численность (\bar{N}).

Среднесписочная численность работников за отчетный период рассчитывается на основе списочной численности работников за все календарные дни месяца, включая праздничные и выходные дни ($\sum N$) и календарной продолжительности месяца в днях (t):

$$\bar{N} = \frac{\sum N}{t}$$

Списочная численность работников в выходные или праздничные дни принимается равной численности работников списочного состава за предшествующий рабочий день. При пятидневной рабочей неделе и наличии двух или более выходных и праздничных (нерабочих) дней подряд численность работников списочного состава за каждый из этих дней принимается равной численности работников списочного состава за рабочий день, предшествовавший выходным и праздничным (нерабочим) дням. Среднесписочная численность за квартал и год определяется на основе среднесписочной численности за отдельные месяцы соответственно квартала или года.

Основные показатели движения и текучести рабочей силы следующие:

– оборот рабочей силы ($N_{об}$) – это изменение численности работников в связи с приемом или увольнением (совокупность принятых и выбывших работников);

– коэффициент оборота рабочей силы ($k_{об}$) – характеризует степень подвижности рабочей силы на предприятии и определяется отношением оборота рабочей силы к среднесписочной численности работников:

$$k_{об} = \frac{N_{об}}{\bar{N}}$$

Коэффициентом текучести $k_{тек}$ называется отношение числа выбывших по неуважительным причинам работников, уволенных по собственному желанию, а также за прогул и другие нарушения трудовой дисциплины, к среднесписочному числу работников за данный период.

Коэффициентом постоянства работников $k_{пост}$ называется отношение числа работников, состоящих в списочном составе в течение отчетного года, к среднесписочной численности работников за этот же год.

1.10. Лекция № 10 (1 час)

Тема: «Статистика рабочего времени»

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Единицы измерения и состав рабочего времени.
2. Баланс рабочего времени .
3. Статистический анализ использования рабочего времени.

1.10.2. Краткое содержание вопросов

1. Единицы измерения и состав рабочего времени

Продолжительность рабочего времени регулируется трудовым законодательством. В нашей стране нормальная продолжительность рабочей недели установлена 40 час. Для работников, не достигших возраста 18 лет, установлена сокращенная продолжительность рабочего времени: а) в возрасте от 16 до 18 лет – не более 36 часов в неделю, б) в возрасте

от 15 до 16 лет, а также для учащихся в возрасте от 14 до 15 лет, работающих в период каникул, – не более 24 часов в неделю. Не более 36 часов в неделю установлена продолжительность рабочего времени для работников на работах с вредными условиями труда. Нормальная продолжительность рабочего дня устанавливается в соответствии с продолжительностью рабочей недели и режимом работы предприятия, организации (1 или 2 выходных).

Не все работники отработывают недельную норму времени. Происходит это по разным причинам. Некоторые работники в силу своих интересов заранее обуславливают занятость в течение неполного рабочего дня, неполной рабочей недели. В данном случае не происходит потерь рабочего времени. Это не вынужденная, а сознательно выбранная форма организации труда, так называемая частичная занятость.

Особое значение имеет скрытая неполная занятость, при которой работники вынужденно трудятся неполный рабочий день, рабочую неделю или находятся в частично оплачиваемых или неоплачиваемых администрацией отпусках (административные отпуска). Скрытая неполная занятость формирует скрытую безработицу.

Статистика труда учитывает:

- численность работников, работавших неполный рабочий день (неделю), и находящихся в отпусках по инициативе администрации;
- число неотработанных человеко-часов в связи с работой неполной рабочей неделей (неделю);
- продолжительность (в человеко-часах) административных отпусков.

2. Баланс рабочего времени

С помощью балансов рабочего времени осуществляется анализ его использования. Они составляются в человеко-днях и человеко-часах.

Баланс рабочего времени состоит из двух разделов:

- 1) ресурсы рабочего времени;
- 2) использование рабочего времени.

В разделе ресурсов рабочего времени отражаются следующие показатели:

- 1) календарный фонд рабочего времени;
- 2) неявки в связи с праздничными и выходными днями;
- 3) табельный фонд рабочего времени;
- 4) неявки в связи с очередными отпусками;
- 5) максимально возможный фонд рабочего времени.

Если необходимо рассчитать ресурсы рабочего времени в человеко-часах, то соответствующий показатель, выраженный в человеко-днях, умножается на среднюю установленную продолжительность рабочего дня.

В разделе использования рабочего времени характеризуется структура максимально возможного фонда рабочего времени.

Максимально возможный фонд рабочего времени состоит из трех частей:

- 1) фактически отработанное время;
- 2) время, не отработанное по уважительным причинам;
- 3) потери рабочего времени.

3. Статистический анализ использования рабочего времени

На основе этих данных определяются показатели, характеризующие потери рабочего времени из-за скрытой неполной занятости в расчете на одного работника. К таким показателям относятся:

1. Неотработанное время (час.) в связи с работой неполный рабочий день (неделю) на одного работника, который работал в этом режиме ($t_{Pн.р.д.}$).
2. Неотработанное время (час.) в связи с работой неполный рабочий день (неделю) по инициативе администрации в расчете на одного среднесписочного работника (t_p).
3. Продолжительность административных отпусков (час.) в расчете на одного работника, который был в отпуске ($П_{Pа.о.}$).

4. Продолжительность административных отпусков (час.) в расчете на одного среднесписочного работника (Пр).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Практическое занятие № 1 (1 час)

Тема: «Обобщающие статистические показатели»

2.1.1 Задание для работы:

1. Понятие и сущность статистического показателя.
2. Системы статистических показателей.
3. Виды статистических показателей.
4. Функции статистических показателей.
5. Понятие и виды абсолютных величин.
6. Относительные показатели.
7. Сущность средней величины. Виды средних.
8. Свойства средней арифметической величины.

Задача:

Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:

Товарооборот, млн. руб.	До 5	5 -10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 и более	Итого
Число фирм	20	26	20	14	10	10	100

Определите:

- а) средний размер месячного товарооборота на одну фирму;
- б) модальное и медианное значение месячного товарооборота;
- в) сделайте выводы о характере данного распределения.

2.1.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.1.3. Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.2. Практические занятия № 2 (1 час)

Тема: «Выборочное наблюдение»

2.2.1 Задание для работы:

1. Понятие и преимущества выборочного наблюдения.
2. Способы отбора единиц в выборочную совокупность.
3. Повторный и бесповторный отбор.
4. Средняя и предельная ошибки выборки. Распространение выборочных данных на генеральную совокупность.
5. Малая выборка.

Задача:

По данным выборочного обследования 10000 пассажиров пригородного сообщения средняя дальность поездки пассажира составила 35,5 км, а среднее квадратическое отклонение 16,0 км.

Определить:

- 1) пределы средней дальности поездки пассажиров с вероятностью 0,954;
- 2) как изменится предельная ошибка выборки, если вероятность будет принята равной 0,997?

2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.2.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.3. Практические занятия № 3 (1 час)

Тема: «Анализ рядов динамики»

2.3.1 Задание для работы:

1. Виды динамических рядов.
2. Сопоставимость данных в изучении динамики.
3. Элементы динамики: основная тенденция и колебания.
4. Показатели, характеризующие тенденцию динамики.
5. Средние по рядам динамики.
6. Методы выявления тенденции динамического ряда.

Задача:

Ввод в действие жилых домов предприятиями всех форм собственности в одном из регионов в 2004-2010 гг. характеризуется следующими данными (млн. м² общей площади):

Годы	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ввод в действие жилых домов, млн. м ²	18	19	20	21	20	22	23

Для анализа ряда динамики

- 1) определите: цепные и базисные:
 - а) абсолютные приросты;
 - б) темпы роста;
 - в) темпы прироста.
 - 2) найдите для каждого года абсолютное значение 1 % прироста;
 - 3) в целом за весь период рассчитайте среднегодовой абсолютный прирост.
- Результаты расчетов оформите в таблице и сделайте выводы.

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.3.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.4. Практические занятия № 4 (1 час)

Тема: «Индексный метод»

2.4.1 Задание для работы:

1. Общее понятие об индексах. Их виды.
2. Агрегатные индексы.

3. Средние индексы из индивидуальных (групповых).
4. Индексы переменного и фиксированного состава, структурных сдвигов.
5. Цепные и базисные индексы.

Задача:

Рассчитать индекс среднего времени обращения товаров, индекс времени оборота при неизменной структуре товарооборота, индекс структурных сдвигов при неизменном времени оборота.

Товар	Объем однодневного товарооборота, тыс. руб.		Объем средних запасов, тыс.руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
	0,79	0,89	5,0	4,9
	0,42	0,36	2,5	2,5
	0,08	0,11	1,2	1,4

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.4.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.5. Практические занятия № 5 (1 час)

Тема: «Парная корреляция»

2.5.1 Задание для работы:

1. Понятие, роль и задачи корреляционно-регрессионного анализа.
2. Расчет и интерпретация коэффициентов парной линейной регрессии, корреляции и детерминации.
3. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии и корреляции.
4. Практическое использование уравнение регрессии для оценки эффективности деятельности предприятия и для прогнозирования.

Задача:

Составить линейное уравнение регрессии, если известно, что $a = 2,8$; линейный коэффициент корреляции $r = 0,9$; дисперсии признаков x и y соответственно равны 25 и 36.

2.5.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.5.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.6. Практические занятия № 6 (1 час)

Тема: «Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ»

2.6.1 Задание для работы:

1. Понятие множественной корреляции.
2. Этапы МКРА.

3. Расчет и интерпретация парных, частных и множественных коэффициентов корреляции.

4. Проверка статистической значимости коэффициентов корреляции.

5. Мультиколлинеарность: сущность, значение, последствия и методы устранения.

Задача:

Для определения степени влияния стоимости основного капитала на выпуск продукции по 20 предприятиям рассчитаны следующие показатели:

а) линейный коэффициент корреляции, равный 0,8;

б) эмпирическое корреляционное отношение, равное 0,84.

Возможно ли в качестве уравнения связи использовать функцию вида $y = a \cdot x^b$?

2.6.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.

2. Решение задач по теме занятия.

3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.6.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.7. Практическое занятие № 7 (1 час)

Тема: «Статистика производительности труда»

2.7.1 Задание для работы:

1. Понятие, сущность и значение производительности труда.

2. Задачи ее статистического изучения.

3. Натуральный, трудовой и стоимостной методы измерения уровня и динамики производительности труда.

4. Статистические методы анализа производительности труда.

Задача:

1. В текущем периоде произведено 21215 т стали, в базисном – 20000. Затраты рабочего времени составили в базисном периоде 1100 чел.-дней, в текущем – 1122 чел.-дня (индекс затрат рабочего времени – 102 %).

Определите показатели уровня и динамики производительности труда, изменение объема продукции в текущем периоде по сравнению с базисным за счет различных факторов.

2. Определите индекс производительности труда на основе выпуска, если индекс физического объема выпуска произведенной продукции равен 0,9, индекс затрат труда – 1,1.

2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.

2. Решение задач по теме занятия.

3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.7.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.8. Практическое занятие № 8 (1 час)

Тема: «Статистика оплаты труда»

2.8.1 Задание для работы:

1. Основные принципы оплаты труда.

2. Показатели заработной платы и их взаимосвязь.

3. Реальная и номинальная заработная плата.

4. Анализ уровня и динамики заработной платы.
5. Показатели взаимосвязи производительности и оплаты труда.

Задача:

В мае текущего года средняя списочная численность работников составила 500 чел. Ими отработано за рассматриваемый период 42000 чел.-ч. (5384 чел.-дн.). Часовой фонд заработной платы составил 35280 ден. ед., средняя длительность рабочего дня – 7,8 ч; доплаты к часовому фонду – 2695 ден. ед., доплаты в дневной фонд – 222025 ден. ед. Определите уровень среднечасовой, среднедневной заработной платы. Покажите их взаимосвязь.

2.8.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.8.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.9. Практическое занятие № 9 (1 час)

Тема: «Статистика денежного обращения»

2.9.1 Задание для работы:

1. Предмет и задачи статистики денежного обращения.
2. Состав денежной массы.
3. Показатели скорости и обращения денежной массы.
4. Понятие денежного мультипликатора. Изучение купюрного строения денежной массы.

Задача:

1. Исчислите процентные деньги, уплаченные за пользование ссудой размером 1 млн руб. в течение полугода. Ставка по кредиту - 60% годовых.
2. На текущий счет предприятия 01.09 г. поступили средства 1120073руб. Вычислите абсолютную сумму начисленных процентов по состоянию на 30.12 . путем исчисления процентного числа и дивизора, если процентная ставка составляет 10% годовых по остатку по счету.

2.9.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.9.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.10. Практическое занятие № 10 (1 час)

Тема: «Статистика цен и инфляции»

2.10.1 Задание для работы:

1. Экономическая сущность цены. Задачи статистического изучения цен.
2. Показатели колеблемости и соотношения цен.
3. Индексы цен.
4. Экономическая сущность инфляции. Виды инфляционных процессов.
5. Статистические показатели инфляции.

Задача:

Известно, что цена товара А до начала года была 5 ден. ед. за единицу товара, с 10 апреля она снижена на 15 %, а с 14 октября увеличена на 8 %. Необходимо определить

среднюю годовую цену товара, если известно, что товарооборот по этому товару составил за год 100 тыс. ден. ед., в том числе за I квартал – 28 тыс. ден. ед., во II квартале – 24 тыс. ден. ед., (в том числе в мае – 10 тыс. ден. ед.), в III квартале – 36 тыс. ден. ед. и в октябре – 9 тыс. ден. ед.)

2.10.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.10.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.11. Практическое занятие № 11 (1 час)

Тема: «Статистика банковской, биржевой деятельности и страхования»

2.11.1 Задание для работы:

1. Социально-экономическая сущность банковской системы.
2. Задачи банковской и биржевой статистики. Система показателей банковской и биржевой статистики.
3. Показатели статистики страхования.

Задача:

Фирма получила два кредита.

Кредит № 1 – на обновление основных фондов, получен 10.07.07 на 15 месяцев в сумме 20000 ден. ед., среднемесячная ставка – 6,7 %. Кредит № 2 – для окончания работ по незавершенному производству, получен 25.11.07 на 2 месяца в сумме 3000 ден. ед., среднемесячная процентная ставка – 5,3 %. Предусмотрено, что погашение кредитов будет начинаться через месяц после их получения, т.е. кредит № 1 – с сентября 2007 г., кредит № 2 – с ноября 2007 г.

Определите: 1) размер валового дохода по каждому кредиту и по всем кредитам вместе, который получил банк за предоставление кредитов; 2) удельный вес несвоевременно погашенных кредитов на 01.01.08.

2.11.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.
3. Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.11.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

2.12. Практическое занятие № 12 (1 час)

Тема: «Понятие и система показателей уровня жизни населения»

2.12.1 Задание для работы:

1. Понятие уровня жизни населения и задачи его изучения.
2. Система показателей уровня жизни населения.
3. Обобщающие показатели уровня жизни населения.

Задача:

На основании имеющихся данных рассчитайте структурные характеристики распределения населения по доходу (модальный доход, медианный доход, децильный коэффициент дифференциации доходов населения).

Постройте кривую Лоренца.

2.12.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Устный опрос и (или) тестирование по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.

3.Обязательная формулировка экономически обоснованных выводов по результатам расчетов.

2.12.3 Результаты и выводы:

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия

Разработал(и): _____

Т.Н. Ларина