

Ж. САДЫРАЛИЕВ, А.Б. КАРБЕКОВА, А.Т. МАМЫРАЛИЕВА

СТАТИСТИКА

У Ч Е Б Н О Е П О С О Б И Е



Министерство образования и науки
Кыргызской Республики

Жалал-Абадский государственный университет
им. Б.Осмонова

Ж. Садыралиев, А.Б. Карбекова, А.Т. Мамырралиева

СТАТИСТИКА

Учебное пособие



*Допущено Министерством образования и науки
Кыргызской Республики в качестве учебного пособия для
студентов высшего, среднего профессионального и
послевузовского образования*

Жалал-Абад – 2023

УДК 311
ББК 60.4
С14

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор Ишенов Б. Ч.
доктор экономических наук, профессор Аскарлова А. К.

Садыралиев Ж. и др.
С14 Статистика: Учеб. пособие: Ж. Садыралиев,
А.Б. Карбекова, А.Т. Мамыралиева. -Жалал-Абад.
2023: - 252 с.
ISBN 978-9967-09-463-5

Учебное пособие написано в соответствии со стандартом учебных программ для студентов ВУЗов по специальности экономического направления. Состоит из 30 лекций, рассчитанных на 60 часов из двух разделов. В первом освещаются вопросы теории статистики. Второй посвящен содержанию и методике расчета важнейших статистических показателей социально-экономического развития в условиях рыночной экономики.

Введение

Учебное пособие по Статистике составлен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта базового высшего образования. В основу содержания настоящей, положены достижения мировой экономической науки и мысли с учетом требований, проводимых в странах СНГ и в республике Кыргызстан экономических реформ. Курс лекции написан в соответствии стандарта и учебных программ для студентов ВУЗов специальностей экономического направления, разработано в соответствии с требованиями действующих учебных планов.

Материалы учебного пособия позволяют студентам получить, необходимые знания по одной из важнейших дисциплин подготовки специалистов – статистике.

В учебном пособии рассмотрены основные методы статистического исследования: статистическое наблюдение, сводка и группировка, исследование рядов распределения, анализ рядов динамики, выборочный метод, корреляционно-регрессионный анализ, индексный метод анализа.

Структура учебного пособия соответствует двум основным функциям, выполняемым статистикой как наукой: описательной и объясняющей. Соответственно. Пособие состоит из двух частей- описательной и аналитической статистики.

В первой части (п.п.1-7) раскрываются:

- Сущность статистики как науки, особенности статистической методологии, основные понятия и категории статистики;
- Методология исчисления абсолютных, относительных и средних показателей и их использование в экономико-статистическом анализе;
- Методы сбора статистической информации (формы, виды и способы статистического наблюдения), программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения, сущность ошибок наблюдения и контроль данных наблюдения;
- Метод статистических группировок и таблиц.

Во второй части (п.п. 8-15) рассматриваются:

- Статистические методы и показатели структуры изучаемого явления, такие как построение и анализ вариационных рядов, определение показателей положения центра распределения, уровня вариации признака, формы распределения;
- Анализ рядов динамики, построение моделей их разложения, выявление и описание тренда, оценка сезонности, методы статистического прогнозирования на основе экстраполяции тренда;
- Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических явлений на основе корреляционно-регрессионного анализа;
- Проблемы экономических индексов.

Тема 1. Предмет, метод и задачи СТАТИСТИКИ

1.1. Краткая история о статистике

Термин “Статистика” в обиход впервые был введен в 1749 г. немецким ученым Г. Ахенвалем. Корнем данного термина является латинское слова “статус” (Status), которое означает “определенное положение вещей”. Первоначально в опубликованной книге под названием “Статистика” он употреблялся как “государствоведение”, где приводилось описание политического устройства Европейских государств. Статистика как научная дисциплина сформировалась в середине XVIII в. в результате слияния немецкой описательной школы Г.Ахенваля, где и статистика трактовалась как государство ведение и английской школы политических арифметиков В. Петти. Современная статистика от описательной немецкой школы переняла систему словесного описания социально-экономических явлений без цифр и динамики; от английской школы политической арифметики — изучение явлений, происходящих в обществе с помощью количественных характеристик, статистического обобщения, полученных таких характеристик в целях определения закономерностей развития изучаемых общественных явлений.

Представители немецкой описательной школы делали нажим на систематизацию описания таких «государственных достопримечательностей», как государственное устройство, территория, население, религия, внешняя политика и т.п., которая осуществлялась без цифр и динамики, только в словесной форме в момент наблюдения. Политические же арифметики общественные явления изучали, как уже было упомянуто, при помощи числовых характеристик. Их целью было выявление закономерностей взаимосвязи и развития экономических явлений с применением математических расчетов. Они осознавали, что в статистических исследованиях необходимо учитывать требования закона больших

чисел, так как закономерность проявляет себя только при большом объеме совокупности статистических данных.

Третье направление статистики появился в первой половине XIX века, которое было названо статистико-математическим. Представители данного направления (А. Кетле) теорию вероятностей считали основой статистики.

Статистика своими корнями уходя в глубокую древность, имеет многовековую историю. Много столетий назад в Древнем Риме, Китае и в Египте осуществлялись учет земель, численности населения.

В X-XII веке на Руси собирались различного рода сведения: учет цен на хлеб, количество городов и их жителей, объем внешней торговли, наличие вводимых в действие заводов и фабрик, регистрация браков, рождений, смертей. С ростом общественного производства, расширением торговых и международных отношений началась развиваться учет и статистика.

Статистика стала развиваться, как наука с середины XVII в. по двум направлениям: математическому и описательному. Представителями немецкой описательной школы государство ведения были немецкие ученые Г. Конринг (1606-1681гг) и Г. Ахенваль (1719-1772гг.). Задачей описательной статистики считали описание территории государства, государственное устройство, населения, религии, внешнюю политику.

Математическое направление возникло в Англии. Представители математического направления ставили своей задачей выявление закономерностей и взаимосвязей экономических явлений с помощью различных расчетов. Они основывали свои выводы на числовых данных. Виднейшим представителем данного направления был У. Петти (1623-1687гг). К. Маркс называл его “В некотором роде изобретателем статистики”. Далее данное направление было значительно развито в работах Ф. Гальтона (1822-1911), К. Пирсона (1857-1936), В. Госсета (1876-1936), Р. Фишера (1890-1962) и др.

В развитие статистической теории и практики значительный вклад внесли русские ученые, которым принадлежит бесспорный приоритет в разработке многих теоретических положений

статистической науки. Среди представителей русской описательной школы следует назвать В. Н. Татишева, М.В. Ломоносова, К.И. Арсеньева. Математическая база для применения выборочного наблюдения была разработана в трудах П. Л. Чебышева, А.А. Чупрова. Важное место в развитии теории и практики статистики занимают научные труды В.С. Немчинова, П.И. Попова, С.Г. Струмилина, Т.Я. Рябушкина.

В 1918 году 25 июля В. И. Ленин подписал декрет о государственной статистике, в котором говорилось о необходимости централизованного методологического и организованного руководства сбором и обработкой всей статистической информации. Государственная статистика, ее главный орган Центральное статистическое управление (ЦСУ) уже в первые годы своего существования выполнили ряд крупных работ для решения хозяйственных вопросов: в 1918 году проведена первая перепись промышленности, в 1919 году - 10 процентная перепись крестьянских хозяйств, в 1920 г. первая перепись населения. Статистические работы начального периода носили характер обследований и переписей.

В.И. Ленин считал “Нам нужна полная, правдивая информация. А правда не должна зависеть от того, кому она должна служить.” С 1956 года для статистики открыта новая страница ее развития. Необходимыми стали специальные научные исследования, переписи, статистические наблюдения.

Централизация сбора и разработки отчетных данных в органах ЦСУ потребовали длительного управления всей системы государственной статистики, от районного звена до центра и решительно усиления механизации статистических работ. В областных управлениях статистики были созданы вычислительные центры, а в районах – машиносчетные станции, которые в последствии стали фундаментом единой вычислительной сети.

Важнейшими работами этого периода были Всесоюзная перепись населения (на 15.01.59г.), проведена генеральная переоценка и инвентаризация основных производственных фондов, ряд статистических обследований, которые позволили дать

оценку развитию науки и техники, производственного потенциала, расширялась и совершенствовалась методология макроэкономических балансов. Впервые был составлен межотраслевой баланс производства и распределения продукции в народном хозяйстве, была разработана научно аргументирована статистика промышленности, развитие получили сельскохозяйственная статистика, статистика торговли, статистика жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания населения, материального и культурного уровня жизни населения, которая затрагивала взаимосвязь статистики и социологии. В дальнейшем развитие получили статистика трудовых ресурсов, проблем труда в целом. Особое внимание начало уделяться на совершенствование методов факторного анализа показателей производительности труда.

Развитие статистической науки, расширение сферы практической деятельности статистики привели к коренному изменению содержания самого термина “Статистика”.

Сегодня под статистикой понимается:

-совокупность итоговых сведений, в количественном виде, характеризующие различные явления, происходящие в общественной жизни. **Это – производство, распределение и обмен товарами, политика, культура и т.д.;**

-практическая деятельность, направленная на сбор, обработку и анализу данных из общественной жизни, количественно выраженную и их публикацию;

- отрасль знаний, научная дисциплина, которая изучает количественную сторону общественных, массовых процессов и явлений, находящихся в неразрывной связи с их количественной характеристикой в целях выявления закономерностей в их развитии.

-Статистика является одним из важных элементов процесса подготовки специалистов с высшей экономической квалификацией.

Статистика сегодня – это особая наука, которая имеет свой объект, предмет и специфические методы исследования.

1.2. Статистика как наука

Статистика как общественная наука изучает количественные характеристики процессов и явлений в неразрывной связи с их качественной стороной, происходящих в определенных условиях места и времени.

Диалектическое единство количественных и качественных сторон, статистическая наука наиболее полно раскрывает сущность, анализируемых закономерностей. Статистика как наука занимает достойное место среди общественно-политических дисциплин. В настоящее время термин статистика применяется в четырех значениях:

1. **Комплекс учебных дисциплин.** Статистика позволяет количественно определить меру взаимосвязи между явлениями и процессами, изучаемыми экономической теорией и другими общественными науками. Это ее определенная специфичность – как **один из общественных наук**, которая имеет целью сбор, упорядочивание, анализы, сопоставление числового представления фактов, относящихся к самым разнообразным явлениям общества. **Статистика – это инструмент эффективного познания**, используемый в общественных и естественных науках в целях установления тех или иных специфических закономерностей, действующих в конкретных массовых явлениях, которые изучаются данной наукой.

2. **Отрасль практической деятельности** (статистический учет), целью которой является сбор, обработка, анализ и публикация массовых цифровых данных о различных процессах и явлениях общественной жизни. На профессиональном уровне такую деятельность осуществляет Госстатистика – Национальный комитет по статистике КР. Статистика, рассматривая приемы и правила сбора и обработки статистической информации, выявляет средние значение конкретного признака и его вариации, изучает динамику и взаимосвязь общественно-политических, экономических и других процессов и явлений.

Статистика – это учение о целой системе показателей, т.е. количественных характеристиках, которые дают разностороннее

представление о явлениях, происходящих в обществе, о национальном хозяйстве в целом и отдельных его отраслях.

3. **Совокупность числовых сведений**, характеризующих состояние массовых процессов и явлений жизни общества, которые представляются отчетностями предприятий, организаций, отраслей экономики, а также публикуемые в сборниках, ежегодниках, СМИ, являющиеся результатом статистической работы. **Статистика – это форма практической деятельности людей**, ее целью является сбор, обработка и анализ данных о явлениях, происходящих в обществе.

4. **Статистические методы** (в.т.ч. методы математической статистики), которые применяются в целях изучения социально-экономических явлений. Изучая, разрабатывая и определяя общие методы и принципы статистического исследования, общая теория статистики является методологической наукой.

- **теория статистики** является методологической основой всех отраслевых статистик, исходя из которого статистика делится на:

- **экономическую статистику**, предназначенной для разработки и анализа синтетических показателей, в число которых входят такие макроэкономические показатели, как валовое национальное богатство(ВНБ), ВВП, ВНП, СНС и др.

- **отрасли экономической статистики**, это статистика промышленности, статистика сельского хозяйства, строительной отрасли, транспорта и связи, трудовой деятельности, охраны окружающей среды и т.д.

- **социально-демографическую статистику**, где происходит формулировка и анализ такой системы показателей, которая в комплексном виде характеризует различные стороны образа жизни и социальных условий населения; ее отрасли –статистика населения, политики, культуры, здравоохранения, науки, просвещения, права и т.д.

Статистика развивается как целая единая наука, и развитие каждой подотрасли способствует ее совершенствованию в целом. Между наукой статистики и статистической практикой существует тесная неразрывная взаимодополняющая связь.

Статистика, как и другие науки, имеет свой предмет и метод познания;

Предметом изучения экономической и социальной статистики является количественная характеристика массовых общественно-экономических явлений и процессов в неразрывной связи с качественной их стороной.

1.3. Основные категории статистики

Свой предмет статистика изучает при помощи некоторых, определенных категорий (понятий), которые отражают наиболее существенные и общие свойства, связи и отношения явлений и предметов объективного мира.

В статистике к таким основным понятиям или категориям относятся:

- статистическая совокупность;
- статистическая единица;
- статистический признак;
- статистическая закономерность;
- статистические показатели.

Статистическая совокупность – это множество единиц, которые обладают свойствами массовостью, однородностью, определенной целостностью, взаимозависимостью состояний отдельных единиц и наличием вариации. (например, множества сельскохозяйственных предприятий, браков, семей, студентов, граждан какой-либо страны), *множество однокачественных (однородных) по времени и признаку варьирующих явлений, существующих во времени и пространстве.* Таким множеством может стать совокупность жителей Бишкека, совокупность студентов ЖАГУ и т.д.

Статистическая совокупность является объектом статистического изучения. Иными словами, объектом статистического изучения являются массовые процессы и явления любого характера, в т.ч. и в экономике.

На основе предложенного определения статистической совокупности можно выделить следующие её основные свойства:

- *Неразложимость* – частичное исчезновение или частичное возникновение некоторых элементов статистической совокупности не разрушает её качественной основы, т.е. все качественные характеристики статистики при этом сохраняются. К примеру, из-за того, что часть студентов ЖАГУ ежегодно его покидают (выпускники), а другая часть вливается в их ряд (первокурсники), студенты ЖАГУ, являясь статистической совокупностью, не изменят свою качественную характеристику.

- Статистическая совокупность всегда *однородна, хотя бы по одному признаку*. Все имеющиеся в статистической совокупности элементы обладают хотя бы одним общим свойством. Однако, общее не означает одинакового. Как правило, у разных единиц совокупности значения общего признака имеют отличие друг от друга. В каждом конкретном статистическом исследовании однородность статистической совокупности устанавливается согласно его целям и задачам.

- Одним из главных свойств статистической совокупности считается *вариация* – изменение значения статистического признака в количественном плане при переходе от её одного элемента к другому. В случае, когда значение признака у всех элементов статистической совокупности одинаково, не стоит изучать всю статистическую совокупность, для получения знания о явлении в целом, достаточно рассмотреть лишь один элемент данной совокупности. Возникновение вариации происходит под влиянием определённого комплекса причин и условий. Выявление этих причин не является задачей статистики, они выявляются специальными экономическими дисциплинами. Задача статистики состоит в количественной оценке влияния каждой причины на вариацию конкретного признака. Это позволяет, указанное воздействие, учитывать при принятии на основе статистической совокупности управленческих решений различного уровня.

Статистические совокупности данных можно разделить на следующие группы:

- сформированные самой жизнью и образующие единую совокупность не зависимо от того, подвергаются ли они статистическому исследованию или нет (статистическая совокупность

предприятий легкой промышленности города Бишкек и т.д.). Таковую совокупность можно считать реально существующей, так как она имеет конкретно определённый размер.

- специально сформулированные для целей статистического исследования совокупности, например, совокупность покупателей указанного в маркетинговых исследованиях товара).

- стохастические совокупности или так называемые гипотетические множества – нереальные, мысленно предполагаемые совокупности (например, совокупность метеоритов в солнечной системе; совокупность бесконечного числа микробов).

Статистическая единица – это элемент *статистической совокупности, имеющий свойство неразлагаемости, первичности и независимости, который является носителем некоторого определенного статистического признака*. Статистическая единица, являясь частным случаем статистической совокупности, становится пределом раздробления статистической совокупности, где будут сохранены все свойства изучаемого процесса или явления. Выбор такой единицы осуществляется на основании цели и уровня проводимого исследования. Например, изучать состояния производительности труда можно на уровне конкретной отрасли, предприятия, бригады, цеха, участка. В каждом из них статистические единицы бывают разными: предприятие отрасли, работник этого предприятия, рабочий выбранного для исследования цеха, бригады.

Статистический признак – **характерное свойство, характерное статистической совокупности, определённое ее качество**. К примеру, статистическими признаками выбранных для исследования предприятий могут быть: форма собственности (частное, государственное), численность его работников, величина уставного капитала, перечень основных средств, стоимость активов и др. Значение статистического признака, определенной единицы статистической совокупности называют вариантом.

Статистические признаки классифицируются по множеству классификационных оснований. Данная классификация представлена в следующей таблице (таблица 1.3.1.)

Таблица 1.3.1. Классификация статистических признаков

<i>Основания классификации</i>			
Характер выражения	Характер вариации	Отношение ко времени	Характер взаимосвязи
атрибутивные количественные	альтернативные дискретные непрерывные	моментные интервальные	факторные результативные

По характеру выражения признаки различаются как *атрибутивные* и *количественные*:

- *Атрибутивные (описательные)* - выражаются в словесной форме, например: национальность, пол, образование и др. По ним получают итоговые сведения о количестве обладающих этим значением признака статистических единиц;

- *Количественные признаки* выражаются числовой мерой измерения (стаж работы, возраст, объем выпуска и продаж, размер дохода и др.). По ним получают итоговые данные о количестве статистических единиц, которые обладают указанным значением признака, а также о суммарном или среднем значении признака по совокупности.

Признаки по характеру вариации разделяют на:

- *Альтернативные.* Такие признаки принимают только одно значение признака из двух возможных. Их можно назвать как обладающих или не обладающих чем-либо. Например, семейное положение, пол, в социальных или маркетинговых исследованиях – ответ в форме “да” или “нет” в поставленном вопросе;

- *Дискретные* – это количественные признаки, которые принимают только конкретные, как правило, целочисленные значения, без промежуточных значений между ними, например, число детей в семье, разряд рабочего и др.);

- *Непрерывные* – также являются количественными признаками, которые могут принимать любые значения. Как правило, на практике такие значения округляются до принятой точности (например, прибыль, указанная в балансе в сомах, налоговые поступления, указанные в налоговых регистрах – в тыс. сомах);

По отношению ко времени различаются:

- Моментные признаки, которые характеризуют единицы статистической совокупности на отчетный момент времени, к примеру, стоимость основных производственных фондов (ОПФ) определяется на 01.01. и 31.12. соответствующего года, т.е. на начало нового или конец прошедшего отчетного года;

- Интервальные признаки характеризуют статистическое явление за определённый период (год, квартал, месяц и т.д.), например, дневная выручка, сменная выработка, годовой объем продаж продукции и т.д.

Признаки *по характеру взаимосвязи* делятся на:

- Факторные, которые вызовут изменения в других признаках, либо создают возможности для изменений некоторых значений других признаков. Такие признаки делятся соответственно на признаки причины и признаки условия;

- Результативные признаки (признаки следствия), которые зависят от вариации других признаков. Например, показатель стоимости объема выпуска продукции является результативным признаком, ее величина зависит от таких факторных признаков, как производительность труда и численность работников.

Статистическую закономерность можно считать, как философскую категорию, которая выражается любой закономерностью в последовательности событий, их регулярности и повторяемости, имеющую высокую степень вероятности, если причины, которые порождают их, не меняются или подвергаются не значительным изменениям.

Статистическая закономерность – это объективная количественная закономерность изменения массовых явлений и процессов, то есть статистическая закономерность является количественной формой проявления причинной связи. Устанавливается на основе анализа данных массового порядка и проявляет себя только на уровне статистической совокупности. Такая закономерность проявляется как результат воздействия достаточно большого количества причин, действующих постоянно и случайных причин, действующих временами. Постоянно действующие причины в статистических явлениях придают изменениям повто-

ряемость и регулярность, случайные же причины вызывают некоторые отклонения в этой регулярности. Закономерность на уровне статистических единиц проявляется не всегда: например, известно всем, что средняя продолжительность жизни больше у женщин, чем у мужчин. Но это вовсе не означает, что любая женщина будет жить дольше, чем любой мужчина (между прочем, больше долгожителей мужчин встречается).

Взаимосвязь статистической закономерности с *Законом больших чисел* обуславливается тем, что данная закономерность выявляется в результате массовых статистических данных, т.е. такие закономерности являются следствием вышеназванного закона.

Методологической базой статистики является совокупность общих правил и специальных приемов и методов статистического исследования, основанная диалектическим методом познания.

Составляя теоретическую базу статистики, определяется метод статистического исследования, составными частями которого являются статистические наблюдения, сводка и группировка, определение обобщающих показателей, их статистический анализ. Необходимым условием статистического исследования и безошибочного подведения его результатов.

Необходимо располагать методами, которые позволили бы изучить количественные изменения, происходящие в явлениях, оценивать существенность или не существенность наблюдаемых различий, улавливать процесс перехода количественных изменений в качественные.

В первом этапе статистического исследования осуществляется массовое статистическое наблюдение.

На втором этапе, на основе полученных данных статистического наблюдения, производится группировка и составляется сводка.

На третьем этапе исследования выполняются вычисления и анализ обобщающих показателей. Проведение анализа позволяет установить причинно-следственные связи, изучаемых явлений и

процессов, дает необходимую оценку, сформулировать выводы и предложения.

В измерении и анализе количественных отношений в статистике, необходимо применение математических дисциплин - теории вероятностей и математической статистики.

Широко применяется в статистике аппарат математической статистики - анализ вариационных рядов, корреляционный и регрессивный анализ.

На каждом этапе исследования применяются свои, специфические приемы и способы изучения жизни общества, которые в совокупности и составляют методологию статистики.

Статистика свой предмет изучает при помощи присущего ему специфического метода.

Метод статистики – это совокупность приемов, которые можно сгруппировать в соответствии с этапами статистического исследования (табл.1.3.2.).

Таблица 1.3.2. Классификация статистических приёмов

<i>Этап статистического исследования</i>	<i>Наименование статистического приёма</i>
Сбор данных	• Статистическое наблюдение
Первичная обработка информации (обобщение данных)	Группировка Сводка Ряды распределения
	• Статистические таблицы • Статистические графики
Анализ и интерпретация данных	Метод средних величин Метод динамических рядов Индексный метод и др. Корреляционный метод

1.4. Статистика в период перехода от планового, командно-административного метода управления, к рыночной экономике

Перевод экономики на рельсы рыночных отношений, а также ускоренное развития экономики негосударственных секторов, несоответствии многих статистических показателей международному стандарту - перед статистикой Республики ставились большие задачи.

Какой бы не была строение государства, основной целью статистики является представления объективной и точной информации государственным руководящим органам.

Все проводимые руководством страны экономические реформы находили отражение в статистическом учете.

Обзор деятельности советской государственной статистики в 60-80-годах вроде бы свидетельствует о решении важных и сложных задач. Однако тенденции застойного периода стали проявляться все отчетливее. Прежде всего это выражалось в слабой аналогичности и информативности данных государственной статистики, такие важнейшие макроэкономические показатели как национальный доход и валовой общественный продукт рассчитывались только в фактических ценах, не применяя, метода индексации цен. Органы статистики стали стремиться не к выявлению, а к сокрытию истины, что привело к разобщенности, опубликованных важнейших экономических показателей, не давая возможность проводить комплексный экономико-статистический анализ, многие данные начали выражать только в относительной форме; публикации данных социально-демографической статистики стали весьма ограниченными.

Очевидным стала недооценка фундаментальных методологических исследований, отсутствие интереса к достижениям отечественной статистики прошлых периодов, недооценка научного опыта зарубежных стран, разбухании отчетности, превалирование интересов госорганов к объемным показателям в ущерб каче-

ственным, ограничение публикуемых статистических материалов, ослабление материально-технической базы и все это явилось следствием общих негативных явлений, происходящих в стране.

С распадом Союза, распалась единая статистическая система. В связи с этим Республиканские статистические органы столкнулись с трудностями методологического и аналитико-прогностического характера, с нехваткой финансовых и материальных средств, высококвалифицированных и научных кадров.

Демократизация нашего общества и переход к рыночной экономике повлекли за собой кардинальные изменения в деятельности статистических служб. Новая экономическая жизнь нуждается в обновленной статистической информации.

Принципиально важным в этот период явились реализация новых подходов к формированию информационной базы или системы статистических показателей. Но возникли сложные проблемы преодоления барьера, или разрыва между сложившимися методами статистического наблюдения у нас и принятыми в общемировой практике. Дело в том, что в статистике с годами навязывались функции апологетики командно-административной системы, установки на демонстрацию успехов и замалчивание трудностей и негативных явлений в развитии экономики всего социалистического общества. Но самой жизнью продиктована необходимость поворота к международному опыту организации статистического наблюдения, максимального сближения методов формирования статистической информации с принятыми в практике разных стран и международных статистических организаций стандартами.

И здесь на первый план выступило освоение системы национального счетоводства на основе стандартов ООН.

В практике советской статистики использовался показатель национального дохода и национального продукта на основе баланса народного хозяйства, который был в некотором виде макро статистической моделью экономики. В нем находили отражение показатели воспроизводства материального продукта, темпов, пропорций и взаимосвязей в народном хозяйстве с позиций гла-

венствующего материального производства. Кроме того, идеология баланса народного хозяйства соответствовала требованиям централизованного планирования народного хозяйства, тогда как финансово-кредитные отношения рассматривались, как вспомогательный инструмент мобилизации накоплений государства, а сфера услуг изучалась вне общей системы балансовых построений, другими словами, статистика улавливала только материальные потоки, но не отражала финансовые.

Реформа статистики, конечно, заключается не только в переходе на систему национального счетоводства. В настоящее время под термином “Статистика” понимают количественно выраженную информацию о массовых явлениях, вид практической деятельности людей, область науки.

К числу первых проблем - встали статистические изучения формирования новых отношений собственности, ее разгосударствления и приватизации, развитие новых форм хозяйствования и видов предпринимательской деятельности.

Становление многоукладной экономики требовал статистического изучения противоречий этого процесса, изучение таких явлений, как конкуренция,

Возникали потребность в изучении деловой активности для анализа складывающейся конъюнктуры и прогноза в отношении капитальных вложений, занятости, выпуска продукции, запасах и заказах, внешней торговли и др.

Развитие многоукладности в экономике во многом связано с развитием малого бизнеса. Начиная с начала 1992 года, налажен учет деятельности малых предприятий и кооперативов, число которых неуклонно возрастало.

Для сбалансирования спроса и предложения путем открытой купли-продажи, и установления равновесных цен, продиктована необходимость создания биржевой статистики, как части статистики рынка.

В условиях рыночного регулирования неизбежны спады и подъемы деловой активности, обусловленные соотношением спроса, предложения, изменением запасов и экспортно-импорт-

ными операциями. Исследования циклов экономической активности будут обеспечивать анализ экономической политики и прогноз изменений экономики на ближайшее время. Оценке подлежат тенденции развития производства, темпы инфляции, масштаба безработицы, действенность налоговых изменений, таможенной политики и других мер.

В настоящее время Национальная статистика Республики является одним из основных элементов информационной инфраструктуры Кыргызской Республики.

В регионах функционируют областные, городские и районные комитеты по статистике. Успешно работает главный вычислительный центр (центр интеллектуальных данных ЦИД), Институт статистических исследований Нацстаткома.

Основными целями Нацстаткома является:

- представление органам государственной власти аналитической и цифровой информации о социально-экономическом развитии республики.

- проведение единовременных обследований и крупных переписей.

- выпуск статистических материалов, брошюр, сборников.

- принятие участия в разработке крупных программ в Республике.

- взаимодействие Республики с международным сообществом и вхождения ее в мировое информационное пространство.

Показатели статистики цен, населения, внешней торговли и др. приведены в соответствии с международными требованиями.

В целях дальнейшего совершенствования информационно-статистической системы Кыргызской Республики Национальный Статистический Комитет с участием представителей Международного Валютного Фонда, Мин экономфина, Нацбанка и др. министерств и ведомств разработал и руководствуется “Государственно целевой программой реформирования статистики Кыргызской Республики на 1998-2000 годы”.

Приоритетными направлениями программы является:

-Внедрение международных стандартов статистики, включая методы статистических наблюдений, сбор и обработку информации.

- Автоматизация и реорганизация статистических работ.

-Совершенствование методологии экономического анализа.

- Развитие публикаций и распространение статистических данных в соответствии с международными стандартами.

- Взаимодействие с международными стандартами.

- Обучение кадров.

На сегодняшний день НСК руководствуется Постановлением Кабинета Министров “О среднесрочной программе по развитию официальной статистики в КР на 2022-2026 гг.”

1.5. Законодательная база республиканской статистики

Первый раз был принят закон Кыргызской Республики “О государственной статистике” (Постановление Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 12.01.94 года № 1391 XII), в которой последний раз 8 июля 2019 года №82 были внесены изменения и дополнения и закон переименован на название “Об официальной статистике”. Данный Закон устанавливает независимость Нацстаткомитета в вопросах статистики, включая сбор, обработку, публикацию, распространение данных и внедрение международных стандартов в статистическую практику. Согласно закону (статья 21) Нацстаткомитет гарантирует соблюдение статистической конфиденциальности индивидуальных данных, на которых распространяется принцип статистической конфиденциальности в представляемых юридическими и физическими лицами.

Положением о Национальном Статистическом Комитете Кыргызской Республики, утвержденное Указом Президента Кыргызской Республики от 22-сентября 2020 года УП №178, определяет функции Нацстаткома как ведущий производитель официальной статистики, обеспечивающим координацию деятельности по раз-

работке, производству и распространению официальной статистики в национальной статистической системе. Нацстаткома подотчетен Президенту Кыргызской Республики.

Контрольные вопросы к теме 1

1. Когда возник и чем обусловлено развитие статистической науки?
2. Что изучает статистика?
3. Что является предметом статистики?
4. Что является объектом статистики?
5. Какими категориями оперирует статистика?
6. Понятие о совокупности?
7. Сущность статистической методологии?
8. Что такое метод статистики?
9. Какие изменения произошли в статистических исследованиях в условиях рыночной экономики?
10. Задачи государственной статистики в условиях перехода в международные стандарты учета статистики.
11. Законодательная база государственной статистики в современных условиях.

Практические задания

1. На основе приведенной выше классификации признаков, определите вид признака по всем следующим основаниям:
 - 1) количество заключенных страховой компанией в 2017-2018 годах договоров личного страхования составило 87 тысяч штук;
 - 2) на 1 января 2021 года численность населения муниципального образования составила 33 359 чел.;
 - 3) на вопрос «Вы боитесь потерять вклады?», который был задан ВЦИОМ в проведенном в октябре 2020 года опросе, респонденты ответили следующим образом: да - 13%, нет - 19%, у меня нет вкладов в банках - 66%, затрудняюсь - 2%;
 - 4) при исследовании среди наименее, обеспеченных потребителей процесса потребления кофе за год были получены следующие результаты: менее 3 кг - 38 %, 3-5 кг - 22 %, 5-7 кг - 18 %, 7-9 кг - 14 %, более 9 кг - 8 %;
 - 5) исследование состояния населения Ошской области на предмет нахождения в браке за 2020 г. показало, что 692,1 тыс. человек никогда не состояли в браке, 1003,6 тыс. человек состоят в браке (из них 104,3 тыс. чел. - в незарегистрированном браке), 407,7 тыс. человек - вдовы, 251,2 тыс. человек - разведены;
2. Привести примеры, подтверждающие вероятностную природу статистических данных.

3. Привести примеры, подтверждающие абстрактность статистических данных.
4. Определить значение употребления термина «Статистика» в следующих конкретных ситуациях:
 - 1) Главный врач озвучил статистику заболевания населения гриппом в г. Бишкек;
 - 2) Асанов И. занимается статистикой туризма;
 - 3) Усенова С. статистику пропустила по уважительной причине;
 - 4) аспирант при подготовке своей работы использовал статистику Нацкомстата;
 - 5) студент по статистике получил оценку «неудовлетворительно».

Тема 2. Статистические показатели

2.1. Понятие статистических показателей, их виды и формы выражения

Одним из самых важных категорий статистики являются статистические показатели, которые используются для описания массовых явлений, подвергнутых к исследованию, и являются инструментом, применяемым для познания таких явлений.

Статистический показатель как философская категория в научном познании является мерой количественного и качественного отражения свойств объективных процессов и явлений.

Таким образом, **статистический показатель является количественно-качественной обобщающей характеристикой какого-либо свойства статистической совокупности в условиях конкретного времени и места.** Этим свойством он и отличается от индивидуальных значений признака (варианта). Например, показатель средней заработной платы работников предприятия является статистическим показателем, а заработная плата отдельно взятого работника является индивидуальным значением признака (варианта).

Статистический показатель, в отличии от индивидуального значения признака, можно получить только путем расчета. Это может быть обыкновенный подсчет единиц некоторой совокупности, суммирование значений признака или же более сложные расчеты.

Согласно определению, статистический показатель будет иметь определенную структуру, где различаются его количественная и качественная стороны.

Количественная сторона статистического показателя может быть определена признаком, подлежащим к изучению, в его численном значении, а *качественная* – в его названии.

Постоянная *привязанность статистических показателей к конкретным обстоятельствам времени и места* является еще

одной их особенностей. Именно эта особенность позволяет определить, каким образом, где и когда следует измерять или оценивать какое-нибудь явление или процесс. Например, рассмотрим следующее статистическое явление: на 1 января 2021 года население Кыргызстана достигло показателя 6,5 млн. человек. Здесь обстоятельство места – Кыргызская Республика, обстоятельство времени – 1 января 2021 года, количественная сторона данного показателя – 6,5 млн. человек, качественная сторона – постоянно проживающее население.

Применение *системного подхода* при исследовании социально-экономических явлений, предполагающее использование целой системы статистических показателей для их оценки, является важной особенностью статистики.

Под **системой статистических показателей** следует понимать совокупность статистических показателей, которые отражают существующие в объективном виде взаимосвязи между исследуемыми явлениями. Такая система дает возможность получать целостную статистическую характеристику, исследуемого социально-экономического процесса или явления. Существуют различные формы и виды систем статистических показателей, разнообразие которых зависят от сложности решаемых задач и изучаемых явлений. Например, чтобы охарактеризовать состояние хозяйственной деятельности предприятия, необходима такая система, которая включала бы в себе такие согласованные между собой показатели, как прибыль, рентабельность, объем производства, издержки производства, объем реализации продукции, численность персонала, производительность труда, стоимость ОПФ и др. Эти показатели логически друг с другом взаимосвязаны. Необходимость их наличия в системе статистических показателей обуславливается сущностью промышленного предприятия, которая заключается в производстве продукции на основе эффективного взаимодействия трудовых ресурсов и средств производства в целях получения максимальной прибыли.

Необходимо отметить, что любая из систем статистических показателей имеет лишь схематичную форму со всевозможными упрощениями и отражает исследуемое явление в зависимости от

сложившихся в науке представлений. Поэтому постоянное совершенствование таких систем является необходимым процессом.

В практической деятельности для отображения более полной картины различных сторон социально-экономических процессов и явлений применяются классифицированные следующим образом различные статистические показатели (таблица 2.1.1.)

Таблица 2.1.1. Классификация статистических показателей

<i>Основания для классификации</i>		
<i>Выполняемая функция</i>	<i>Охватываемые единицы совокупности</i>	<i>Форма выражения</i>
плановые	индивидуальные	абсолютные
учётные	сводные	относительные
прогностические		средние

Плановые показатели, ориентируясь на выполнение поставленных задач, выполняют директивную функцию; *учётные* показатели отражают реальное состояние исследуемого явления; *прогностические* показатели отражают возможное состояние изучаемого явления в будущем.

Индивидуальные показатели характеризуют отдельно взятый объект или отдельно взятую единицу статистической совокупности – предприятия, домохозяйства и т.д. Примером данному показателю может служить объем продаж отдельной фирмы, численность работников предприятия и др.

Сводные (обобщающие) статистические показатели, являясь научными абстракциями, находятся путем исчисления в целом по всей совокупности. Они в познании закономерностей статистики занимают особое место.

Абсолютные показатели – исходная форма выражения статистических данных.

Относительные показатели – вторичные производные показатели от абсолютных, они выражают определенные соотношения внутри количественных характеристик статистических совокупностей.

Наибольшее распространение среди статистических показателей получили *средние* показатели, которые отражают наиболее типичный уровень статистического явления. Они рассчитываются относительно единицы статистической совокупности или единицы признака (варианта).

2.2. Абсолютные статистические показатели

Абсолютные статистические показатели отражают численность статистической совокупности или же объём изучаемого явления в конкретно определенных границах пространства и времени, т. е. характеризуют уровень развития статистического явления, его размера. Абсолютный статистический показатель можно получить одним из следующих двух способов:

- способом подсчёта единиц статистической совокупности, которые обладают определенным значением признака; например, число предприятий в транспортном направлении в Бишкеке на определенную дату, численность персонала производственного отдела предприятия и др.

- способом суммирования значений признака по всей совокупности; например, валовый объём выпуска продукции на промышленных предприятиях города за 2020 год.

Абсолютные статистические показатели являются всегда именованными числами.

Они в зависимости от сущности, изучаемых явлений выражаются в **натуральных, стоимостных и трудовых единицах измерения.**

Натуральные измерители применяются в таких случаях, когда единицы измерения находятся в соответствии потребительскими свойствами изучаемых явлений. Например, производство холодильников и другой бытовой техники измеряется в штуках, производство железа – в тоннах, урожайность сельскохозяйственных культур – в центнерах и т.п. Натуральные единицы могут быть *сложными*. Такие единицы измерения применяются в таких случаях, когда для отражения свойств исследуемого явле-

ния недостаточно одной единицы измерения и при этом применяют произведение двух единиц измерения. Например, произведенная электроэнергия измеряется в киловатт-часах, транспортный грузооборот – в тонно-километрах и т.п.

В группу натуральных измерителей также включаются условно-натуральные единицы измерения, используемые в тех случаях, когда некоторый продукт имеет несколько разновидностей, а общий его объем можно получить исходя только из общего потребительского свойства для всех разновидностей. Например, в производстве консервных изделий объемы производства определяются в условных консервных банках, имеющий объем 353,4 см³, в топливной отрасли – в условной единице топлива, выделяющей при сгорании теплоту 7000 ккал/кг (29,3 МДж/кг). Также общее количество скота исчисляется в условных поголовьях. Для получения обобщённых итогов в таких случаях одна из разновидностей производимого продукта принимается в качестве единицы измерения, а другие при помощи соответствующих коэффициентов пересчёта приводятся к ней. Например, если месторождение за год даёт 100 тысяч тонн нефти, имеющей теплоту сгорания 45,0 МДж/кг, то в условном топливе такое количество будет эквивалентно $100 \cdot 45,0 / 29,3 = 153,6$ тысячам тонн условного топлива.

Стоимостные единицы измерения дают денежную оценку исследуемым явлениям и процессам. Такие измерители применяются при обобщении данных, начиная с уровня отдельного предприятия и до уровня всего народного хозяйства, при оценивании неоднородных статистических совокупностей. Стоимостными единицами измеряются, например, доходы населения, объем выпущенной предприятием продукции и т. д.

Общий объём статистического признака, выраженный в стоимостной единице, можно подсчитать по следующей формуле:

$$G = \sum (P_i \cdot q_i) \cdot m$$

где P_i – цена (стоимостная оценка единицы признака), q_i – объём признака, выраженное в натуральной единице, m – количество исследуемых признаков.

Выраженные в стоимостных единицах показатели можно суммировать и получать итоговые данные, однако при их использовании следует учитывать изменение цен на рынке с течением времени. Такой недостаток стоимостных измерителей устраняется путем применения «неизменных» или «сопоставимых» цен одного итога же периода.

Единицы измерения труда применяются для оценки трудоёмкости некоторых операций технологического процесса и общих затрат труда на них. К таким трудовым единицам относятся человеко-дни, человеко-часы (измерение затрат рабочего времени), норма минуты (оценка трудоёмкости).

Абсолютные показатели сами по себе не дают полного представления об изучаемом процессе или явлении, не раскрывает его структуру, его развитие во времени, соотношение между определенными частями явления, также на их основе трудно проводить сравнения с другими такими же явлениями. Такие аналитические функции свойственны относительным показателям.

2.3. Относительные показатели

Под **относительным статистическим показателем** понимают, *обобщающую характеристику, выраженную в виде числового результата соотношения двух сопоставляемых друг с другом абсолютных величин.* Эти показатели применяются в различных таких целях, как выяснение структуры исследуемого явления, сравнение уровня развития этого явления с уровнем развития другого, оценка происходящих изменений в исследуемом явлении и др.

Относительный статистический показатель вычисляется соотношением одного абсолютного показателя на другой. Формула расчета относительного показателя представляется следующим образом:

$$\text{ОП} = \frac{\text{величина сравнения}}{\text{база сравнения}}$$

где ОП – относительная величина, величина сравнения и база сравнения – это абсолютные показатели, которые сравниваются. Можно утверждать, что относительные показатели по способу получения всегда являются производными величинами, их получают только путем расчета.

Относительные показатели выражаются в различных формах – *в процентах, коэффициентах, промилле, продецимилле*. При принятии за единицу измерения базы сравнения относительный показатель выражается в *коэффициентах*. Например, в 2019 году в городе Бишкек родились 24,1тысяч детей, а в 2020 году – 26,1 тысяч детей. Значит, коэффициент роста числа новорожденных равен 1,083 (26,1/24,1).

Если базу сравнения принять за 100 единиц, то тогда относительный показатель будет выражен *в процентах*. По приведенным выше данным рост количества новорожденных составит 108,3%.

Когда база сравнения принимается за 1000 единиц, то относительный статистический показатель выражается в так называемом *промилле* (десятая часть процента), а если принимается за 10 000, то наш показатель теперь будет выражаться в *продецимилле* (одна сотая часть процента). *Промилле* широко используются особенно в демографической статистике в целях охарактеризовать такие явления, как рождаемость, смертность населения и других демографических явлений. *Продецимилле* обычно используются при оценке обеспеченности населения местами в ВУ-Зах, больничными койками и др.

Следует отметить, что **относительным показателям, являющимся безразмерными по форме, может быть приписана определенная, конкретная единица измерения.**

Например, такие показатели естественного движения населения, как коэффициенты рождаемости, смертности, исчисляются в промилле, при этом обозначая число родившихся или умерших за текущий год в расчёте на 1000 чел., например, в 1940 году показатель рождаемости в Кыргызской Республике составил 33,0 промилле, это означает 33 новорожденных на тысячу человек населения.

По содержанию количественных соотношений, выражающих определенное явление, выделяют следующие шесть видов относительных статистических показателей: динамику, структуру, план и выполнения плана, координацию, интенсивность и уровень экономического развития, сравнение.

2.3.1. Относительный показатель динамики.

Данный показатель характеризует изменения, происходящие в исследуемом явлении во времени и рассчитывается соотношением тех показателей, которые характеризуют явление в текущем и предшествующем к нему (базисном) периоде.

$$\text{ОПД} = \frac{\text{Текущий показатель}}{\text{Предшествующий показатель (базисный)}}$$

Вычисленные по данной формуле показатель называют **коэффициентом роста (снижения)**. Значение этого коэффициента означает соотношение показателя текущего периода на показателе предшествующего (базисного) периода, т.е. на сколько больше (меньше) первый показатель второго. Относительный показатель динамики выражается в процентах и называется **темпом роста (снижения)**. Например, численность населения Кыргызстана по данным переписи в 1950 году составила 1715,7 тысяч человек, а данные переписи 2009 года показали 5348,3 тысяч человек. При этом коэффициент роста (снижения) численности населения страны был равен: $K=5348,3/1715,9=3,12$ или 312%.

2.3.2. Относительный статистический показатель плана (прогноза) и выполнения плана

Все субъекты финансово -хозяйственной деятельности при осуществлении текущего и стратегического планирования применяют, так называемый относительный показатель плана (ОПП) и относительный показатель выполнения плана (ОПВП). Данные показатели рассчитываются по формулам:

$$\text{ОПП} = \frac{\text{плановый показатель данного периода}}{\text{фактический показатель предшествующего периода}}$$

$$\text{ОПВП} = \frac{\text{фактический показатель данного периода}}{\text{плановый показатель данного периода}}$$

ОПП характеризует напряженность задания, указанного в плане, а ОПВП – уровень его выполнения.

Приведем пример расчета этих показателей: в 2020 году у фирмы фактический оборот составил 2 млрд. сомов. Последующий анализ рынка указывал на реальную возможность довести оборот фирмы до 2,6 млрд. сомов в 2021 году, однако фактический оборот фирмы в 2021 году составил 2,5 млн. сомов.

$$\text{ОПП} = \frac{260}{200} = 1,3; \quad \text{ОПВП} = \frac{250}{260} = 0,96.$$

По данным расчета видно превышение планового задания за 2021 год по сравнению с 2020 годом увеличилось в 1,3 раза, или 130%, однако при этом план выполнен на 96%.

2.3.3. Относительные показатели структуры (ОПС)

Этот показатель отражает доли (удельный вес), составляющих совокупности в ее общем объеме. Таким образом они характеризуют структуру статистической совокупности. Расчет ОПС заключается в исчислении занимаемой доли (удельных весов) отдельных частей в объеме всей совокупности и рассчитывается по формуле:

$$\text{ОПС} = \frac{\text{показатель части совокупности}}{\text{показатель всей совокупности}}$$

Обычно ОПС выражают в виде коэффициентов или в процентах, при этом сумма коэффициентов всех частей должна составлять 1, а сумма их процентов – 100, это происходит в следствии приведения удельных весов к общему основанию.

ОПС применяются при исследовании состава сложных, распадающихся на части явлений, например, при исследовании состава населения страны по различным критериям (по возрасту, полу, образованию, национальности и т.д.).

В таблице 2.3.1. приведен пример расчёта ОПС розничного товарооборота по городу Джалал-Абад условно)

Таблица 2.3.1. Структура розничного товарооборота города за 2022 г.

<i>Показатели</i>	<i>Сумма, млрд. сомов</i>	<i>В % к итогу</i>
Розничный товарооборот, всего:	83,1	100
в том числе:		
1. Организации розничной торговли	42,4	51
2. Неторговые организации	20,8	25
3. Физические лица на рынках	19,9	24

Совокупность относительных величин в структуре отражает *строение совокупности*.

2.3.4. Относительные показатели координации (ОПК)

Данный показатель отражает соотношение частей статистической совокупности к некоторой из них, которая берется за базу сравнения, показывая при этом во сколько раз одна часть этой совокупности больше другой ее части или сколько единиц одной части заданной совокупности соответствует на 1, 10, 100 и др. единиц другой части. Обычно за базу сравнения выбирается такая часть, которая имеет наибольший удельный вес (наибольшую долю) или является приоритетной в данной статистической совокупности.

Рассмотрим ОПК на предыдущем примере. Если там за базу принять объем товарооборота предприятий розничной торговли,

то ОПК для неторговых предприятий равно: $ОПК = 25/51 = 0,49$. Данный показатель означает, что на каждый сом товарооборота на предприятиях розничной торговли соответствует 49 тыйынов товарооборота неторговых предприятий.

ОПК в экономическом анализе играют важную роль, так как существующие в совокупности отношения данных можно представить с их помощью более наглядно и отчетливо.

2.3.5. Относительные статистические показатели интенсивности и уровня экономического развития (ОПИ)

Данный показатель *отражает уровень развития или степень распространения, исследуемых процессов или явлений в определенной сфере деятельности и определяются в результате сравнения определенным образом взаимосвязанных, разноименных величин*. ОПИ рассчитываются по следующей формуле:

$$ОПИ = \frac{\text{Показатель, характеризующий явление}}{\text{Показатель, характеризующий среду распространения явления}}$$

ОПИ исчисляются в расчете на 100, 1000, 10000 и т.д. единиц изучаемой статистической совокупности и применяются в случаях, когда по значению абсолютного показателя невозможно определить масштаб распространения изучаемого явления. Например, при исследовании демографических явлений рассчитываются такие показатели, как рождаемость, смертность, естественный прирост (убыль) населения в виде отношения числа новорожденных (умерших) или величины естественного прироста населения за год к среднему значению численности населения данной территории за год на 1000 или 10 000 человек.

Например, по состоянию на 1 января 2004 года (условно) в Бишкеке родились 40,3 тысяч младенцев, в Чуйской области – 13,4 тысяч. Сопоставление этих абсолютных показателей не даст возможность оценить уровень рождаемости этих населенных пунктов, определить, в каком из них этот уровень выше или ниже. Это можно сделать с помощью ОПИ – коэффициенты рождаемости в Бишкеке и Чуйской области. Население Бишкека в 2003

году составило 4631 тысяч человек, а Чуйской области – 1662 тысяч человек.

$$\text{ОПИ}_{\text{Бишкек}} = \frac{40,3}{4,631} = 8,71 \text{ чел/тыс. чел}$$

$$\text{ОПИ}_{\text{Чуйская область}} = \frac{13,4}{1,662} = 8,06 \text{ чел/тыс. чел}$$

Сравнив полученные значения, можно сделать вывод о том, что рождаемость в городе Бишкек выше по сравнению с Чуйской областью.

Относительные показатели уровня экономического развития также включаются в эту группу и характеризуют эффективность использования предприятиями ресурсов и эффективность их производства. Такими показателями являются выработка продукции, затраты на выпуск единицы продукции, эффективность использования производственных фондов и др., поскольку они получаются путем сопоставления разноименных величин, которые относятся к одному и тому же процессу, и одинаковому периоду времени.

2.3.6. Относительные показатели сравнения (ОПСр)

Эти признаки *отражают сравнительные размеры одноименных абсолютных показателей за одинаковый период времени, которые относятся к различным объектам деятельности или территориям.* Они рассчитываются в виде частного от деления абсолютных показателей одного и того же периода или момента времени, имеющих одинаковое наименование.

$$\text{ОПСр} = \frac{\text{Показатель, характеризующий объект А}}{\text{Показатель, характеризующий объект Б}}$$

Применение этих показателей позволяет, например, сопоставлять показатель производительности труда в разных странах и

определить, в какой стране во сколько раз выше или меньше, чем в другой, сравнить цены различных товаров, показатели экономической деятельности различных предприятий и др.

К примеру, сравним среднюю заработную плату работников промышленной отрасли Бишкека за 2003г. и работников сферы образования, приняв заработную плату работников сферы промышленности за базу сравнения. Средняя зарплата в промышленной отрасли составила 7871 сомов, в сфере образования – 5403 сомов. $ОП_{Ср} = 5403/7871 = 0,686$; значит, средняя зарплата в сфере образования составляет 68,6% от средней зарплаты в промышленной отрасли.

Относительные показатели на практике играют важную роль, однако их невозможно рассматривать отдельно от абсолютных величин, на основе которых они и рассчитываются, иначе можно получить неправильные результаты. Только совместное применение этих двух показателей дает возможность проведению качественного анализа различных явлений и процессов социально-экономической жизни общества.

2.4. Средние показатели

Одной из форм статистических показателей, наиболее широко применяемые в социально-экономических исследованиях, являются средние показатели. **Средним называется такой обобщающий показатель статистической совокупности, который отражает наиболее типичный уровень изучаемого явления.** Он характеризует величину признака, который относится к единице совокупности. Особенности средних показателей являются: во-первых, они отражают то общее, что присуще всем статистическим единицам совокупности; во-вторых, отклонения значений статистического признака, возникающие под воздействием некоторых случайных факторов, в них взаимопогашаются. Это означает то, что данный показатель отражает типичный уровень статистического признака, который формируется под воздействием основных, доминирующих неслучайных факторов. Использо-

ние средних величин в исследованиях позволяет охарактеризовать определенный признак статистической совокупности одним числом, несмотря на отличие значений признаков у разных единиц статистической совокупности друг от друга.

Средняя арифметическая. Средняя арифметическая является наиболее распространенным видом средних показателей. Она применяется в случаях, когда общий объем варьирующего признака для всей статистической совокупности является суммой значений признаков отдельных ее единиц. Для общественных процессов и явлений характерна свойство аддитивности (суммарности) объемов варьирующего признака, чем и определяется область применения средней арифметической как обобщающего показателя и объясняется ее широкая распространенность. Например, общий фонд заработной платы предприятия – это сумма заработных плат всех его работников, валовой сбор урожая – это сумма произведенной со всей посевной площади продукции.

Для расчета средней арифметической следует разделить сумму всех значений статистических признаков на их число (количество).

Средняя арифметическая на практике применяется в простой средней и взвешенной средней форме. Исходной, определяющей формой, служит простая средняя.

Простая средняя арифметическая определяется отношением обычной суммы отдельных значений усредняемого признака на общее количество этих значений. Простая арифметическая средняя применяется в таких случаях, когда в совокупности имеются не сгруппированные индивидуальные значения статистического признака).

Формула имеет вид:

$$\bar{x}_{\text{ар}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_i^n x_i}{n} \quad (2.4.1.)$$

где x_1, x_2, \dots, x_n - отдельные индивидуальные значения варьирующего статистического признака (варианты):

n – число усредняемых единиц совокупности.

Приведем пример. Известно количество деталей, изготовленных каждым из 15 рабочих, т.е. имеется ряд индивидуальных значений признака в штуках:

21; 20; 20; 19; 21; 19; 18; 22; 19; 20; 21; 20; 18; 19; 20.

Требуется найти среднюю выработку одного слесаря (рабочего).

Простая средняя арифметическая данного признака рассчитывается по формуле (2.4.1):

Формула

$$\begin{aligned}\bar{x}_p &= \frac{21+20+20+19+21+19+18+22+19+20+21+20+18+19+20}{15} \\ &= \frac{297}{15} = 19.8 \approx 20\end{aligned}$$

2.5. Сопоставимость показателей

Самым главным требованием статистики является требование по обеспечению сопоставимости статистических показателей, так как без нее нет и сравнения, а, следовательно, нет объективных выводов об исследуемом социально-экономическом процессе или явлении.

В статистической науке выработаны определённые следующие правила, которые обеспечивают сопоставимость статистических показателей:

- **показатели должны обладать общим содержанием:** издревне известно, что сравнивать “что длиннее - дерево или ночь” или же “чего больше – зерна или ума” и т.д. является просто абсурдным.
- **показатели должны быть выражены в одинаковых единицах измерения:** например, расстояние – в километрах или метрах, вес – в центнерах или килограммах и т.д. При применении стоимостных измерителей, для обеспечения сопоставимости также должны применяться сопоставимые цены – цены в базисном, либо в отчётном периоде.

Например, для сравнения стоимостных объемов продаж 1995 и 2004 годов, для обеспечения корректности, необходимо сравнивать физические (натуральные) объёмы продаж, либо выраженные в ценах 1995 года, либо в ценах 2004 года. Сопоставимость разных по содержанию разновидностей продукта обеспечивается применением условно-натуральных измерителей.

- **расчет сравниваемых показателей должен производиться по единой методике.**

Например, не стоит непосредственно сравнивать показатели безработицы в разных государствах, так как они могут рассчитываться по разным методикам.

- **сравниваемые показатели должны быть однородными по времени и территории** –должны применяться показатели за одинаковые периоды, за одни и те же даты, по единой территории.

На основе перечисленных правил для обеспечения на практике сопоставимости статистических показателей применяют следующие статистические приёмы:

- для обеспечения общего для статистических данных содержания – разделение статистических совокупностей разного рода на однородные части, т.е. произвести группировку;
- для приведения статистических данных к одинаковым единицам измерения, при сравнении стоимостных статистических показателей необходимо использовать единую систему мер и весов, сопоставимых цен, условно-натуральных измерителей или индексов;
- несопоставимые показатели необходимо пересчитать по единой методике;
- статистические показатели необходимо привести к одинаковым моментам и периодам времени;
- статистические показатели также необходимо привести к единой территории или единому кругу охватываемых единиц.

Например, представим, что границы города Ош изменились, в связи с чем для обеспечения сопоставимости показателей розничного товарооборота или промышленного производства за 1970 год и 2020 год показатели 1970 года по измененной новой

территории необходимо пересчитать, т.е. к данным города Ош за 1970 год следует прибавить данные присоединённой территории за тот же год.

- несравнимые абсолютные показатели необходимо заменить относительными или средними показателями: показателями координации, структуры и др.
- Таким образом, все статистические показатели рассчитываются на основе собранных и обработанных определённым образом в процессе статистического исследования первичных данных.

Контрольные вопросы к теме 2

1. Расскажите о видах измерений статистических показателей.
2. Какие принципы построения статистических таблиц, система стат. показателей?
3. Какие виды бывают на обобщающие статистические показатели?
4. Что представляет собой показатели абсолютной величины?
5. Какие существуют виды относительных величин, охарактеризуйте их значения?
6. Какая существует связь между относительными величинами выполнения плана, планового задания и динамики?
7. Для чего рассчитывается средняя величина и каково ее значение?
8. Приведите пример исчисления по формуле:
 - а) средняя арифметическая величина - простой.
 - б) средняя арифметическая величина - взвешенной.
9. Как используется мода и медиана?

Решить задачи

4.1. Численность населения в 2010 году составил 5477,6 тыс. человек и возросло по сравнению с 2006 годом на 104,4%, с 2007 годом на 103,4 %, с 2008 годом на 102,4% и с 2009 годом на 101,1 %. Определите абсолютную численность населения по каждому году т.е. за 2006, 2007, 2008, 2010 годы.

4.2. По приведенным ниже данным определите изменения объема платных услуг населению, розничного товарооборота-ВВП и средне - месячной з/платы на душу населения. (млн. сомов)

	2006	2007	2008	2009	2010
Розничный товарооборот	68061,1	85764,9	117264,4	129697,4	136034,2

Платные услуги населению	264,7	933,7	1440,1	1934,9	2744,3
Валовой внутренний продукт на душу населения - тыс.сомов.	22,6	28,1	37,0	39,2	40,9
Среднемесячная заработная плата работающих в экономике-сомов	3270	3970	5378	6161	7307

4.3. В хозяйстве имелись следующие данные о наличии тракторов:

<i>Марки тракторов</i>	<i>Количество тракторов</i>	<i>Коэффициент перевода в условные эталонные тракторы</i>
ДТ-54	12	0.86
МТЗ-52	9	0.58
ДТ-75М	5	1.10

Требуется определить число всех тракторов, находящихся в хозяйстве на начало отчетного периода, в условно-натуральном выражении.

4.4. Кредитные вложения в экономику на конец года характеризуется ниже следующими данными-млн. сомов.

<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>
17140,3	26685,6	34239,2	39877,4	42443,5

Определите относительную величину динамики каждый год к предыдущему году и 2010 год к каждому году.

4.5. В республике произведено зерна по годам

<i>Годы</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>
Произведена зерна-тыс. тонн.	1491,1	1510,9	1929,2	1583,8

Приняв за базу 2007 год необходимо вычислить базисных относительных величин динамики, вычислить цепные относительные величины и вычислить соответствующую базисную относительную величину.

4.6. Общий объем промышленной продукции в 2010 году составил 124411,5 млн. сомов, а на 2011 год запланирован в размере 18500.0 млн. сомов.

Определить относительную величину планового задания, на сколько процент планировалось увеличить объем промышленной продукции.

4.7. Рассчитать относительные величины структуры по нижеследующими данными -тыс. человек.

<i>Все население</i>	<i>Кыргызы</i>	<i>Русские</i>	<i>Узбеки</i>	<i>Украинцы</i>	<i>Дунгане</i>	<i>Татары</i>
5477,6	3928,8	394,7	786,0	18,5	60,0	29,6

4.8. На начало 2010 года в республике насчитывалась 2703,7тыс. мужчин, 2773,9 тыс. женщин. Рассчитать относительные величины координации, сколько приходится женщин на 1000 мужчин.

4.9. Для расчета относительны величин интенсивности необходимо рассчитать, сколько безработных приходится на 1000 трудоспособного населения, если в республике наличие трудоспособного населения составляет 2200.0 тыс., а безработные 120.0 тыс. человек.

4.10. Для расчета относительных величин, необходимо рассчитать ниже следующим примером.

	Бишкек	Чуй	Ош	Нарын	Иссык-Куль	Джалал-Абад	Республика
Объем капитальных вложений млн. сомов	890.7	417.1	292.7	81.3	1604.2	483.4	3769.4

Тема 3. Статистическое наблюдение

3.1. Понятие о статистическом наблюдении. Формирование информационной базы статистического исследования

Статистическим наблюдением называется планомерный научно обоснованный сбор данных или сведений о социально-экономических явлениях и процессах.

Статистическое наблюдение является первым этапом статистического исследования и представляет собой планомерный, научно организованный сбор массовых сведений о социально-экономических явлениях.

Одно из основополагающих требований статистического наблюдения - достоверность и объективность собранных данных. Достоверность сопоставимость и полнота собранных данных определяют успех всей последующей статистической работы.

Особенно возрастает роль статистического наблюдения применительно к современным требованиям управления, совершенствования хозяйственного механизма и перехода к международному стандарту учета и статистики, утвержденному при ООН. В условиях самостоятельности Кыргызстана, когда во всех звеньях народного хозяйства республики происходят коренные структурные изменения, и в результате появляется масса самостоятельных хозяйствующих субъектов, необходимо провести изменение в организации статистического наблюдения. Если при плановом, административно-командном методе хозяйствования организации, статистического наблюдения происходило сплошное, то в условиях свободного рыночного ведения хозяйств, необходимо организовать путь выборочного статистического наблюдения.

В информационной системе Республики глобальной составной частью представляют собой статистические данные, которые формируются в соответствии с концепцией информатизации Кыргызской Республики.

Информационная база статистики при разработке различных вариантов по обоснованию и принятии управленческих решений,

представлению всесторонней объективной информации, призвана обеспечить поддержку вновь формирующегося рынка.

Для реализации этих целей органы Национального комитета по статистике занимается систематическим сбором статистических данных, их соответствующей обработкой и представлением полученных в виде статистической информации результатов государственным и другим заинтересованным органам, коммерческим пользователям.

Отсутствие в распоряжении руководителей информации о конъюнктуре рынка и многих других, жизненно важных для данного предприятия явлениях и процессах способствует причине неизбежных банкротств и некомпетентных действий руководства предприятий. Статистическое наблюдение помогает предприятию реализовывать маркетинговую стратегию, гибко реагировать на изменения рынка, сделать обоснованный выбор. Статистические данные, полученные в результате статистического наблюдения, в процессе обработки анализа становится статистической информацией.

Статистическое наблюдение, осуществляемое на основе опроса населения или изменения конкретного параметра объекта, подсчета объектов к такому наблюдению придает регистрацию его результатов в определенной инструментарии опросном листе других специальным учетным документам. В других случаях статистическое наблюдение может представлять процесс сбора информации и по уже зарегистрированным данным, т.е. по отчетности.

Своевременный сбор данных в результате статистического наблюдения возрастает его значение в условиях рынка.

В республике действует централизованная система сбора статистических данных. Национальный комитет по статистике республики осуществляет общее руководство и методологическое обеспечение, проводимых в республике статистических наблюдений. На уровне предприятий, фирм и других хозяйствующих субъектов проводят наблюдение в соответствии с разрабатываемой учетной политикой государств, требованию рыночной экономики.

Статистическое наблюдение может проводиться органами государственной статистики, НИИ, экономическими службами бирж, банков, фирм.

Процесс проведения статистического наблюдения состоит из следующих этапов:

- подготовка наблюдения;
- проведения массового сбора данных;
- подготовка данных для дальнейшей автоматизированной обработки.

Подготовка статистического наблюдения включает работы, самыми важными из которых являются: определение объекта и цели наблюдения, состава статистических признаков, подлежащих регистрации, определение единицы наблюдения и отчетной единицы, времени и места наблюдения, а также формы и виды статистического наблюдения.

Этап проведение массового сбора статистических данных включает такие работы, которые непосредственно связаны с заполнением определенных статистических формуляров.

На этапе подготовки статистических данных к автоматизированной обработке, полученные данные подвергаются логическому и арифметическому контролю. Оба вида такого контроля основаны на знании взаимных связей между качественными признаками и показателями.

Целью наблюдения является получение достоверной информации, необходимой для выявления закономерностей развития процессов и явлений.

Объектом наблюдения является статистическая совокупность, где протекают подвергаемые к исследованию социально-экономические процессы и явления.

Единица наблюдения – это составной элемент исследуемого объекта, который является носителем статистических признаков, подлежащих регистрации. Необходимо отличать единицу наблюдения от отчетной единицы.

Отчетной единицей является субъект, от которого поступают статистические данные о единице наблюдения (например, при организации наблюдения в объекте капитального строительства,

информацию можно получить от подрядных или проектных организаций, или непосредственно от предприятий, занимающихся застройкой).

В состав документального сопровождения статистического наблюдения входят:

1. Программа статистического наблюдения единиц совокупности; перечня признаков, которые характеризуют единицы совокупности; перечня вопросов для наблюдения и последовательности их постановки.

2. **Статистический формуляр**, который предназначен для сбора сведений и обеспечения их единого образа, что весьма важно при дальнейшей обработке информации.

Титульная и адресная части являются обязательными элементами заполняемого статистического формуляра.

Титульная часть содержит наименование проводимого статистического наблюдения и проводящего наблюдения органа, также информацию о том, кем и когда утвержден данный формуляр.

Адресная часть включает адрес отчетной единицы и ее подчиненность.

Формуляр может именоваться по-разному, например, карточкой, переписным листом, опросным бланком, анкетой и т.д.

3. **Инструкция**, где определяется порядок проведения статистического наблюдения и заполнения форм ее отчетности.

3.2. Формы, виды и способы статистического наблюдения

Формы, виды и способы статистического наблюдения показаны в следующей таблице (таблица 3.2.1.).

Сплошное наблюдение охватывает без исключения все единицы статистической совокупности. К такому виду наблюдения можно отнести перепись населения и др.

Не сплошное наблюдение охватывает лишь некоторую часть исследуемой совокупности.

Таблица 3.2.1. Формы, виды и способы статистического наблюдения

Формы статистического наблюдения	Виды статистического наблюдения		Способы статистического наблюдения
	По времени регистрации фактов	По охвату единиц совокупности	
1. Статистическая отчетность 2. Наблюдение, организованное специально 3. Регистровое наблюдение	1. Текущее или непрерывное. 2. Прерывное: а) периодическое; б) единовременное	1. Сплошное 2. Не сплошное: а) выборочное; б) основного массива; в) монографическое	1. Непосредственное 2. Документальное 3. Опрос: а) экспедиционный б) само регистрации; в) корреспондентский; г) анкетный; д) явочный.

Непрерывное статистическое наблюдение- это систематическая регистрация фактов. Например, непрерывно регистрируется акт гражданского состояния: рождений, семейных бракосочетаний, смертей. В правоохранительных органах, преступлениях, дорожном-транспортном происшествии и т.д.

Единовременное наблюдение проводится в соответствии с возникновением потребности в сборе данных, в изучении конкретного процесса и явления. Например, единовременная перепись посевных площадей, перепись основных фондов и т.д.

Периодическими наблюдениями считаются такие наблюдения, которые проводятся через определенные периоды или промежутки времени.

Специально организованное статистическое наблюдение может быть также периодическими. Таким наблюдением является специально проводимая перепись населения.

Документальное наблюдение основывается на таких различных документах, как рекламации на качество продукции, счета клиентов, свидетельства о рождении, смерти, браков и разводов. Данный метод считается надежным методом в получении данных.

Опросное наблюдение – так называемый анкетный способ наблюдения. Анкеты могут заполняться специальным лицом или самими опрашиваемыми. Фирмы, например, таким способом получают подробную информацию о своих товарах от потребителей (покупателей).

Статистическая отчетность – это основная форма статистического наблюдения. Статистические органы с ее помощью в определенные сроки получают в виде установленных в законодательстве страны порядке отчетных документов, необходимые данные.

Специально организованное статистическое наблюдение организовывается и проводится с целью получения отсутствующих в отчетности сведений или для проверки данных данной отчетности (например, общереспубликанская перепись населения).

Регистровое наблюдение – еще одна из форм непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами,

которые имеют фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец. Такое наблюдение основано на ведении статистического регистра.

Регистр – это система, которая постоянно следит за состоянием единицы статистического наблюдения и оценивает силу воздействия на исследуемые показатели различных факторов. В регистре каждая из единиц статистического наблюдения характеризуется совокупностью определенных показателей. Некоторые из этих единиц остаются постоянными в течении определенной времени наблюдения и регистрируются один раз; другие же показатели, у которых периодичность изменения неизвестна, обновляются по мере изменения; третьи показатели являются динамическими рядами показателей, у которых период обновления известен заранее (например, регистр народонаселения, регистр торговых предприятий и др.).

В настоящее время работы по созданию единого регистра для всех хозяйственных единиц (ЕГРСЕ) находится в стадии завершения.

Информационный фонд ЕГРСЕ содержит:

- регистрационный код субъекта;
- сведения об отраслевой, территориальной принадлежности хозяйствующего субъекта, уровне его подчиненности;
- информацию о виде собственности;
- об организационной форме;
- справочные сведения, включающие в себе фамилию, имя, отчество руководителей, их адреса, номера телефонов и факсов, сведения об учредителях субъекта);
- данные экономических показателей субъекта.

При текущем статистическом наблюдении произошедшие изменения фиксируются по мере их поступления. Например, фиксация изменения происходит при регистрации брака, рождения. Такой вид наблюдения проводится в целях исследования динамики какого-либо процесса или явления.

Периодическое обследование проводится с использованием тех же инструментариев, что и при текущем обследовании с той

разницей, что оно проводится через определенные периоды времени. Например, тот же перепись населения в Кыргызстане проводится каждые 10 лет, т.е. периодичность составляет 10 лет.

Задача сплошного наблюдения заключается в получении информации о всех возможных единицах статистической совокупности.

Под **не сплошным наблюдением** понимается такой вид обследования, когда исследуется лишь некоторая часть единиц изучаемой статистической совокупности. Не сплошные наблюдения бывают нескольких видов. Первый из них – это **выборочное наблюдение** – довольно широко распространенный вид статистического наблюдения, который основывается на принципе случайного отбора таких единиц, изучаемой статистической совокупности, которых необходимо подвергнуть наблюдению. Другим видом не сплошного наблюдения является **метод основного массива**. При данном методе обследуются самые существенные, наиболее крупные статистические единицы, изучаемой совокупности. Данный вид статистического наблюдения применяется для организации обследования работы городских рынков.

Монографическое наблюдение является одним из подвидов не сплошного наблюдения, где подвергаются тщательному обследованию некоторые отдельные статистические единицы, обычно представители каких-либо новых типов процессов или явлений. Такое наблюдение проводится с целью выявления имеющих или намечающихся в развитии данного процесса или явления тенденций.

Непосредственное наблюдение – это такой вид наблюдения, где регистраторы путем непосредственного взвешивания, замера, подсчета или проверки работы сами устанавливают факт, который подлежит регистрации.

Документальный учет фактов основан на использовании документов различного рода, обычно учетного характера.

Опрос – это еще один способ наблюдения, когда необходимые сведения получают со слов опрашиваемого – респондента.

При устном (экспедиционном) опросе такие специально подготовленные работники, как счетчики, регистраторы, получают

всю необходимую информацию при помощи опроса соответствующих ответственных лиц и фиксируют ответы в формуляре статистического наблюдения сами.

При способе само регистрации статистические формуляры заполняются самими респондентами, бланки опросного листа при этом раздаются счетчиками, которыми также разъясняются порядок заполнения формуляров.

Суть **корреспондентского способа** заключается в том, что в органы, которые ведут наблюдение, сведения поступают от штатных добровольных корреспондентов.

При **анкетном способе** сбор информации ведется в виде анкет. Заполнение таких анкет производится в добровольном виде при условии сохранения анонимности.

Явочный способ осуществляется представлением сведений в порядке явки, например, при регистрации соответствующими органами браков, рождений, разводов и др.

3.3. Понятие о точности статистического наблюдения

Точность статистического наблюдения определяется степенью соответствия величины, определенной по результатам статистического наблюдения какого-либо статистического показателя (значение какого-либо признака) его действительной (фактической) величине.

Расхождение между определенным путем расчета и действительными значениями, исследуемых величин называют **ошибкой наблюдения**.

В зависимости от причин различают следующие виды ошибок наблюдения:

- ошибки регистрации;
- ошибки репрезентативности.

Ошибкой регистрации считается отклонение между значением показателя, который получен в ходе наблюдения и фактическим значением.

Ошибки репрезентативности присущи только для сплошного статистического наблюдения и представляют отклонение

значения показателя исследованной выборочной совокупности от его заданной величины на исходной статистической совокупности.

Заключительным этапом статистического наблюдения является реализация **арифметического и логического контроля собранной информации.**

Арифметический контроль основывается на анализе количественных взаимосвязей между значениями различных статистических показателей.

Логический контроль также основывается на изучении взаимосвязей между статистическими показателями.

3.4. Отчетность. Сбор и обработка информации

Отчетность является важнейшим статистическим наблюдением. Как составная часть государственной статистики. Статистическая отчетность, представляемая хозяйствующими субъектами, отражает результаты их деятельности, носит периодический характер, обеспечивает ходом всей их деятельности. Отчетность является основной формой статистического наблюдения и устанавливается для конкретных субъектов рынка предприятий и организаций. Отчетность является обязательным для всех хозяйствующих субъектов и представляется по установленной форме в установленном сроку. Периодическая отчетность представляется ежемесячно, кварталом, так же представляется годовая отчетность по итогам работы за текущий год.

В зависимости от оперативности представления отчетность может быть срочной – передаваемой по телексу, телеграфу и почтовой, которая высылается адресатам по почте.

В настоящее время в республике происходят существенные изменения в организации и в показателях статистической отчетности в связи с переходом экономики Республики на систему Национальных счетов (СНС).

В соответствии с постановлением правительства Республики № 595 от 30 ноября 1992 года “О переходе Республики Кыргызстан на принятую в международной практике систему учета и статистики” разработана Государственная программа.

Выполнение данной программы призвано обеспечить переход к системе показателей учета и статистики в соответствии с международными стандартами, созданию условий для повышения уровня государственного регулирования развития экономики за счет повышения эффективности и достоверности информации, расширения сферы учета и статистики, внедрения более эффективных методов организации статистической работы включая и наблюдения.

Сбор первичной информации осуществляется по формам отчетности на основе Единого Государственного Регистра Статистических единиц (ЕГРСЕ), в который включает в себя на 1 января 2021 года 474,9 тыс. действующих субъектов, в том числе в сельском хозяйстве 332,1 тыс., обрабатывающей промышленности 9,9 тыс., в строительстве 2,3 тыс. транспорте и связи 21,6 тыс. субъектов.

ЕГРСЕ представляет собой единую систему государственного учета и идентификацию всех субъектов хозяйственной деятельности на территории Кыргызской Республики

Контрольные вопросы к теме 3

1. Расскажите о понятии статистического наблюдения?
2. Какие виды статистического наблюдения используются для сбора данных?
3. Каковы основные организованные формы статистического наблюдения?
4. Какие важнейшие организационные вопросы статистического наблюдения?
5. Какие изменения происходят в статистической отчетности предприятий на современном этапе?

Решить задачи

3.1. По состоянию на 1 января 2011 года население республики составило 5477,6 тыс. человек, из них кыргызы - 3927,4 тыс., русские 394,4 тыс., узбеки - 787,7 тыс., украинцы - 16,4 тыс., татары - 32,9, уйгуры - 49,3, дунганы - 60,3 тыс. человек и 83, 4тыс.человек представители другой национальности. Определить удельный вес каждой национальности в процентах.

3.2. Из 5477,6 тыс. населения республики 49.4 процента составляет мужчины и 50.6 процента женщины. Определить абсолютную величину мужчин и женщин.

3.3. В 2010 году валовой внутренней продукт (ВВП) республики составил 212177,4 млн. сомов, в 2009 году 201222, 9 млн. сомов. Определить абсолютный и относительный рост ВВП.

3.4. В 2010 году в республике состоялся 50362 браков и 8155 разводов. Определить сколько приходится на 1000 населения браков и разводов, если численность населения составлял 5477.6 тысяч человек.

Тема 4. Технология организации сводки и группировка статистических данных

4.1. Сущность, задачи группировок и сводок

Сводкой и группировкой является взаимосвязанные процессы статистического исследования массовых явлений. Без сводки нельзя произвести группировку, сводка же без группировки не позволяет выделить характерные черты отдельных типов явлений.

Собранные в процессе наблюдения статистические данные не дают возможность получить обобщающие характеристики, исследуемой статистической совокупности, выявлять закономерности развития данной совокупности, так как в процессе статистического наблюдения можно выявить характеристики только некоторых отдельных единиц совокупности.

Для получения обобщающих характеристик совокупности необходимо систематизировать собранную информацию, превратить ее в упорядоченную систему показателей. Систематизация полученной статистической информации и обобщение факторов, находящихся под наблюдением, является задачей второй стадии статистического исследования. Данный процесс называется **сводкой и группировкой**.

Под **статистической сводкой** подразумевается комплекс последовательно выполняемых операций по обобщению образующих совокупность определенных единичных фактов в целях выявления типичных закономерностей и черт, присущих исследуемому явлению. Исходя из сказанного, **цель сводки** заключается в получении итоговых статистических данных путем подсчета представленных единичных сведений.

Сводки в соответствии с глубиной проработки материала бывают *простыми* и *сложными*.

Простая сводка представляет собой операцию по подсчету общих итогов имеющихся в совокупности единиц наблюдения, то есть определяет размер исследуемого явления.

Под *сложной сводкой* понимают комплекс операций, которые включают в себе группировку единиц статистического наблюдения, подсчет итоговых показателей по каждой группе и в целом по совокупности, а также дальнейшее представление результатов операции группировки в табличной форме.

По форме обработки материала различают *централизованные и децентрализованные сводки*.

При *централизованной сводке* весь объем первичного материала поступает в одну организацию, там и обрабатывается по единой методике, по принятой программе (например, в НСК КР или в территориальные управления статистики).

При *децентрализованной сводке* статистический материал обрабатывается по иерархической системе управления, подвергаясь на каждом уровне данной системы соответствующей обработке. Например, предприятия свои отчеты сдают в районные отделы статистики, где подготавливается сводка по своему району. Районные отделы обработанную и обобщенную информацию передают в региональные комитеты или управления, теперь они готовят свои сводки и отправляют в НСК КР, где и определяются показатели народного хозяйства страны в целом. Статистическая сводка готовится по специальной программе. Она разрабатывается одновременно с планом и программой проведения статистического наблюдения.

Программа статистической сводки в себя включает следующие операции:

- выбор группированных признаков;
- определение порядка формирования статистических групп;
- разработка системы показателей по отражению выделенных групп и статистической совокупности в целом;
- разработка макетов сводных таблиц для представления полученных результатов сводки.

В *плане статистической сводки* содержится указания о сроках и последовательности реализации отдельных этапов сводки, об исполнителях данной сводки и о порядке представления полученных результатов.

Научной основой статистической сводки является **статистическая группировка** – процесс образования однородных по сути групп на основе разделения (расчленения) совокупности на части или объединение исследуемых единиц в частные статистические совокупности по присущим для них признакам.

4.2. Виды статистических группировок и принципы их построения

Группировкой называется расчленение множества единиц исследуемой статистической совокупности на группы по определенным признакам.

Применение метода группировок позволяет решать следующие задачи:

- выделения социально-экономической сущности процессов и явлений;
- исследование структуры процесса или явления, а также структурных сдвигов, которые происходят в них;
- выявления зависимости и связи между процессами или явлениями.

По решаемым задачам существуют типологические, структурные и аналитические группировки.

Типологическая группировка – это расчленение разнородной по качеству совокупности на социально-экономические типы, классы, однородные группы статистических единиц.

Примером типологической группировки может служить группировка промышленных предприятий Джалал-Абадского региона по формам собственности за определенный год или период.

Построенные для разных периодов времени типологические группировки дают возможность проследивать зарождение, развитие и отмирание различных процессов и явлений.

Группировка называется **структурной**, если в ней происходит расчленение однородной статистической совокупности на такие группы, которые характеризовали бы структуру данной совокупности по какому-либо варьирующему статистическому признаку. С их помощью можно изучить, например, состав населения по

возрасту, полу, месту проживания; состав организаций и предприятий по численности работников, общей стоимости их основных фондов и др. **Примером структурной группировки** может служить группировка населения Джалал-Абадской области по размеру среднедушевого дохода.

Группировку, выявляющую взаимосвязи между исследуемыми явлениями и их статистическими признаками, называют **аналитической**.

Совокупность признаков разделяются на факторные и результативные. **Факторными** являются такие признаки, под воздействием которых изменяются объединяемые в группу результативных признаков другие признаки.

Пример аналитической группировки показан в таблице 4.2.1. Данные, приведенные в таблице характеризуют зависимость между численностью занятых и суммой активов коммерческого банка, а также суммой полученной балансовой прибыли. Чем больше общая сумма активов, тем выше прибыль коммерческого банка и численность его сотрудников. Например, по данным можно отметить, что у первой группы банков средняя численность занятых меньше чем у пятой в 2,8 раза, а балансовая прибыль меньше в 9,1 раза.

Таблица 4.2.1. Группировка коммерческих банков Кыргызстана по сумме активов баланса (данные условные)

№ п/п	Группа банков по сумме активов баланса, млн. сомов	Количество банков, единиц	В среднем на один банк	
			Численность занятых, человек	Балансовая прибыль, млрд. сомов
1.	До 20000	19	184	22,5
2.	20000-30000	8	313	31,6
3.	30000-40000	7	374	36
4.	40000-50000	9	468	69,2
5.	50000 и более	7	516	205,6
Всего		50	323	60

На основе метода построения группировок лежит понятие группировочного признака. Группировочным называется такой

признак, по которому производится разбивка на отдельные группы единиц статистической совокупности. В основе такой группировки могут стоять как количественные (курс доллара в сомах, объем торгов, возраст человека и т.д.), так и качественные признаки (пол человека, его национальность, форма собственности предприятия и т.д.).

Количество групп будет зависеть от задачи исследования и вида статистического признака, который был положен в основание группировки.

Особенностью группировки по **качественному признаку** является то, что групп при этом выбирается ровно столько, сколько имеет состояний исследуемый объект (например, при группировке по полу подразумевает две группы – мужчины и женщины).

При построении группировок по количественному признаку может возникнуть проблема по определению **количества групп**. В практике статистического исследования для определения количества групп, формула СТЕРДЖЕССА получила наибольшее распространение:

$$n=1+3,322 \cdot \lg N \text{ (4.2.1.)}$$

где n – число групп;

N – число единиц совокупности.

Определение **интервалов группировки** следует за определением количества групп. **Интервал** – это количественное значение варьирующего статистического признака, который лежит в определенных границах. Нижняя граница интервала называется наименьшим значением статистического признака в данном интервале и наоборот. **Величиной интервала** называется разность между верхней и нижней границами интервала.

В зависимости от своих величин, интервалы группировки могут быть равными и неравными. Неравные интервалы делятся на прогрессивно возрастающие и убывающие.

В случаях, когда вариация статистического признака проявляется в сравнительно узких границах, а распределение носит более

или менее равномерный характер, целесообразно формировать группировку с равными интервалами.

Величина равного интервала определяется по формуле:

$$h = \frac{R}{n} \quad (4.2.2.)$$

где $R = x_{max} - x_{min}$ – размах вариации.

Когда рассчитанная по формуле (2) **величина интервала** представляет собой такую величину, которая имеет один знак до десятичной запятой (0,66; 1,372; 5,8), то полученные при расчетах значения целесообразно округлять до десятых и использовать их в качестве шага интегрирования (0,7; 1,4; 5,8).

Если же величина интервала имеет до запятой две значащие цифры и несколько знаков после запятой, то значение целесообразно округлить до целого числа (например, если получено – 12,785, значит принимаем – 13).

Когда рассчитанная величина искомого интервала представляет собой 3-х, 4-х и более значащее число, величину интервала следует округлять до ближайшего, кратного 100 или 50 числа (например, если получено 248, то следует принять как 250).

Группировки признаков с **неравными интервалами** применяются тогда, когда значение статистического признака варьирует неравномерно и в более значительных размерах, такое происходит в большинстве социально-экономических показателях.

Изменяющиеся в арифметической прогрессии величины интервалов рассчитываются по формуле

$$h_{i+1} = h_i + a;$$

При случае изменения в геометрической прогрессии

$$h_{i+1} = h_i * g$$

где a – константа – число, которое положителен при прогрессивно возрастающих интервалах и наоборот.

g – константа – положительное число, при прогрессивно возрастающих интервалах оно принимает значение больше 1 и наоборот.

При выполнении статистических группировок применяются следующие *типы интервалов*:

- *равные* – во всех группах, выделенных для исследования, ширина интервала является одинаковой;
- *неравные* – ширина интервала в каждой исследуемой группе различна; при этом изменение ширины интервала может происходить закономерно (например, равномерно убывать или возрастать), или же произвольно, то есть может свободно изменяться;
- *закрытые* – это интервалы, где верхняя и нижняя их границы известны, т.е. известны максимальное и минимальное значения статистического признака в каждой группе;
- *открытые* – если известна только одна – или верхняя или нижняя граница интервала.

При группировках признаков необходимо учитывать следующий принцип: различия между отнесенными к одной группе единицами должны быть меньше, чем между отнесенными к разным группам единицами.

В статистике с помощью группировок решаются следующие **задачи**:

- *изучение состава статистических совокупностей;*
- *выделение отдельных типов процессов или явлений внутри статистической совокупности;*
- *выявление причинно-следственных связей признаков внутри исследуемой совокупности;*
- *классификация единиц статистической совокупности по множеству признаков.*

Типологическая группировка

Цель типологической группировки состоит в изучении степени распространенности разных типов экономических явлений в совокупности.

Данный вид группировки применяется к не однородной статистической совокупности и осуществляются при помощи сложных не равно интервальных группировок. Результатом таких группировок является разделение статистической совокупности на социально-экономические типы, классы, однородные группы единиц.

По сути, типологическая группировка является группировкой-классификатором. Они часто основаны на устойчивом перечне статистических групп, которые обычно не меняются или меняются во времени незначительно.

К такой группировке можно отнести, например, группировку предприятий или организаций по государственной, муниципальной, смешанной, совместной, частной форме собственности или группировку секторов национальной экономики.

При осуществлении типологических группировок *правильный выбор основания группировки* имеет важное значение. Для этой цели необходимо выявить предварительно возможные типы процесса или явления на основе анализа закономерностей и сущности возможных типов процесса или явления, который, в свою очередь, основывается на анализе закономерностей и сущности развития такого процесса или явления. Число типологических групп и их соответствующие параметры устанавливаются в неформальном виде на основе выявленных качественных закономерностей с привлечением их количественных признаков.

Например, при группировке населения по его возрастному составу исследуются 4 возрастные категории: дошкольный возраст – до 7 лет; школьный возраст – с 7 до 17 лет; работоспособный возраст – с 17 до 55 (60) лет и пенсионный возраст – с 55 (60) лет.

По технике реализации типологическая группировка схожа со структурной группировкой. Исключением здесь являются первые этапы – группировочные признаки, количество групп, параметры этих групп основываются на качественном анализе. В подобных типологических группировках обычно применяются специализированные интервалы. Результаты типологической группировки обычно представляются в форме таблицы, для анализа в них применяются показатели структуры.

Аналитические группировки

Аналитические группировки применяются для выявления взаимосвязи между изучаемыми статистическими признаками. Они дают возможность выявлять наличие связи и ее направление, а также измерять тесноту и силу этих связей.

Все исследуемые статистические признаки при этом делятся на две группы: факторные и результативные. Взаимосвязь между этими группами заключается в том, что изменение среднего значения факторного признака приводит к систематическому изменению среднего значения результативного признака. Аналитические группировки от структурных и типологических группировок отличаются по технике реализации, суть которой заключается в следующем:

Группировка единиц статистической совокупности по факторному признаку производится как структурная.

1. В каждой отобранной для исследования группе выбираются соответствующие значения результативного признака, на основе которых рассчитывается некоторый такой обобщающий показатель, как, например, среднее значение.

2. Проводится анализ процесса изменения обобщающего показателя, т.е. среднего значения результативного признака по исследуемым группам, на основе которого делается соответствующий вывод о наличии или отсутствии взаимосвязи между признаками и ее направлении. При этом, если изменение значений положенного в основу группировки факторного признака приводит к изменению величина результативного признака, то можно сделать вывод о наличии взаимосвязи между признаками; при этом, если увеличение значений факторного признака приводит к увеличению значение результативного признака, то связь является прямой, а если приводит к уменьшению, то связь является обратной.

Рассмотрим аналитическую группировку на примере: пусть необходимо установить зависимость между величиной заработной платы и стажем работы рабочих некоторого участка. Известны рабочий стаж каждого работника и его месячная зарплата.

В данном примере за факторный признак можно принять стаж работы, а результативным признаком является величина зарплаты. На основе факторного признака произведена структурная группировка. В результате рабочие участка были разбиты на 7 однородных групп.

Сложные группировки

Сложными называют такую группировку, которые выполняются по двум, трем и более основаниям.

Сложные группировки разделяют на комбинационные и многомерные.

Комбинационные группировки реализуются последовательно по нескольким признакам. Указанную последовательность следует устанавливать на основе логики взаимосвязи статистических показателей. Как правило, начинается группировка с атрибутивного признака. При данной группировке статистическая совокупность последовательно логически разбивается на некоторые однородные части по отдельным признакам: сперва по одному признаку разбиваются на группы, затем по другому признаку каждая группа разбивается на подгруппы и т.д.

Такая группировка способствует более глубокому анализу изучаемого явления, позволяет выявить и сравнивать связи и различия исследуемых признаков, которых невозможно установить при применении изолированных группировок по каждому из изучаемых признаков. Однако, необходимо при этом учитывать то, что комбинационные группировки невозможно применить при исследовании влияния большого количества признаков, так как такой процесс приводит к раздроблению информации, а значит, к затушевыванию закономерности, проявляемой при этом. Несмотря на наличие большого объема информации, рекомендуется ограничиваться минимум двумя, максимум четырьмя признаками.

Комбинационная группировка по двум признакам (X , Y) оформляется в табличной форме, где значения первого признака X откладываются по строкам, а значения второго признака Y - по столбцам. На пересечениях в теле таблицы i -ой строки и j -ого

столбца можно найти частоты совместного проявления значения признака X в i -ой строке и признака Y в j -ом столбце.

Многомерные группировки

К **многомерным** относятся такие **группировки, которые выполняются одновременно по нескольким группировочным признакам**. *Целью таких группировок* является классификация статистических данных с применением множества признаков, то есть выделение отдельных групп статистических единиц, которые являются однородными одновременно по нескольким признакам. В процессе многомерной группировки решаются, к примеру, задачи типизации, когда выделяются отдельные самостоятельные экономические или социальные типы процессов или явлений. Так, с помощью приемов многомерной классификации всю совокупность промышленных предприятий можно разбить на «мелкие», «средние» и «крупные», используя при этом такие признаки, как численность персонала предприятия, объем выпускаемой продукции, общая стоимость ОПФ, объем потребления материальных ресурсов и др.

Можно, например, выделить различные типы предприятий по их финансовому положению с помощью показателей: размер прибыли предприятия, уровень рентабельности ее производства, уровень ликвидности ценных бумаг, уровень капитализации и др.

Многомерные группировки применяются, например, в психологии для выделения типов людей по уровню их профессиональной пригодности, в медицине - для диагностики болезни пациента на основе множества имеющихся симптомов.

Реализация многомерных группировок основывается на использовании следующих двух основных подходов:

- рассчитывается обобщающий показатель по статистической совокупности группированных признаков и далее проводится простая группировка по рассчитанному обобщающему показателю.
- используется метод кластерного анализа.

4.3. Статистические таблицы и их виды

В виде таблиц излагаются данные сводки и группировки. В таблице наглядно проявляется связь между признаками изучаемого явления и это наиболее рациональная форма, изложенная отработанных статистических данных.

В статистической таблице содержится сведения числовой характеристики в совокупности по нескольким признакам одновременно в их взаимной связи. Основные элементы статистической таблицы подлежащее и сказуемое.

Подлежащим статистической таблицы называется то, о чем говорится в таблице. В строках левой таблицы размещаются предприятия, объединения, отрасли народного хозяйства, область, районы, города, сельские управы.

Сказуемое таблицы состоит из числовых показателей, характеризующих подлежащее. Оно в большинстве случаев размещается в вертикальных графах первой части таблицы. В зависимости от содержания таблицы подлежащее и сказуемое иногда могут меняться местами.

Статистические таблицы в зависимости от построения делятся простые, групповые и комбинационные (таблица 4.3.1.).

**Таблица 4.3.1. Прожиточный минимум населения
(в расчете на душу населения; сомов в месяц)**

Годы	Всё население	В том числе			Соотношение минимума, среднедушевого денежного дохода и прожиточного процентов
		Трудоспособные	Пенсионеры	Дети	
2008	3570,95	3930,49	3122,19	3070,80	45.1
2009	3263,22	3624,87	3146,88	2985,31	38.3
2010	3502,65	3905,44	3146,88	2985,31	38.2

В простых таблицах в подлежащем нет группировки. В этих таблицах дается перечень отдельных единиц изучаемой совокупности с количественной характеристикой. Каждый из них в отдельности или перечень лет, или месяцев или иных периодов времени.

В приведенной таблице нет группировок; в нем перечисляются годы, по которым приведены прожиточной минимум населения в трудоспособном, пенсионном возрасте и дети.

В следующей таблице статистическая совокупность расчленяются на отдельные группы по какому-либо одному признаку и называются групповыми.

Для примера рассмотрим следующую групповую таблицу (таблица 4.3.2.).

**Таблица 4.3.2. Валовой сбор зерновых культур республики Кыргызстан
(в хозяйствах всех категорий, тыс.)**

	2006	2007	2008	2009	2010
Зерно-всего	1562	1491	1511	1929	1583
Пшеница	840	709	746	1057	813
Ячмень	204	227	211	290	231
Овес	3	3	3	4	3
Кукуруза на зерно	438	461	462	487	440
Рис	19	17	18	21	21

Подлежащим в данной таблице служат структуры произведенной зерновых культур в республике, а сказуемым- валовой сбор зерновых культур по годам.

От цели построения таблицы зависит ее выбор типа. Например, если таблицы используются для практических нужд планирования и управление, то в них должны содержаться сведения по тем частям, в разрезе которых ведется планирование и управление.

Если группировка дается по двум и более признакам, таблица будет называться комбинационной. В отличие от простых таблиц, групповые и комбинационные таблицы обладают важными аналитическими свойствами.

В комбинационной таблице каждую из групп в групповой таблице разбивают на подгруппы по какому-либо признаку; выделенные подгруппы могут дальше расчленяться по следующему признаку и т.д.

Пример комбинационной таблицы приведены в табл.4.3.3.

Таблица 4.3.3. Посевные площади сельскохозяйственных культур

<i>(в хозяйствах всех категорий; тысяч гектаров)</i>	2006	2007	2008	2009	2010
Вся посевная площадь	1133,6	1128,8	1160,3	1169,6	1145,7
а) Зерновые культуры	633,0	611,1	654,3	654,5	625,8
в том числе:					
Пшеница озимая	261,0	224,9	220,8	260,6	257,4
Пшеница яровая	150,8	132,5	171,5	142,0	119,2
Ячмень яровой	93,8	110,8	120,5	112,5	112,4
Кукуруза на зерно	72,2	76,2	76,2	78,9	73,4
б) Технические культуры	142,9	122,5	107,1	93,6	94,8
в том числе:					
Сахарная свекла	13,6	8,6	-	4,9	8,4
Хлопок	45,7	34,8	32,7	16,9	26,7
Табак	5,6	5,9	5,8	4,9	4,1
в) Картофель и овощебахчевые культуры	127,5	134,7	133,3	137,2	133,6
в том числе:					
Картофель	81,2	86,6	83,7	87,2	84,3
Овощи	41,2	42,1	43,4	43,4	41,9

В приведенной таблице в подлежащем вся посевная площадь группируются по культурам посева, а в пределах этих групп выделяются подгруппы по отдельным культурам посева. Статистические данные представляются тремя способами.

Текстовый способ – это аналитическая записка, где описываются признаки, изучаемой статистической совокупности и существующие между ними причинно-следственные связи.

Табличный способ – при помощи данного способа статистические данные можно рационально изложить и обобщить, представив их в табличном виде.

Макет таблицы состоит из наименованных строк и столбцов, которые еще не заполнены цифрами (статистическим материалом).

Бывают следующие виды таблиц:

1. В зависимости от типа, подлежащего:

1.1. Простая таблица – таблица, которая содержит не сгруппированный перечень объектов.

1.1.1. Перечневая таблица – таблица, содержащий перечень объектов в подлежащем.

1.1.2. Территориальная таблица – таблица, содержащий перечень земель, территорий, городов и др. в подлежащем.

1.1.3. Хронологическая таблица – таблица, содержащая перечень промежутков времени.

1.2. Групповая таблица – таблица, содержащую некоторую группировку в подлежащем.

1.3. Комбинационная таблица – таблица с данными, которые уже скомбинированы по некоторым признакам в подлежащем.

2. В зависимости от типа сказуемого:

2.1. Простое сказуемое – характеристика статистических признаков осуществляется отдельно и независимо друг от друга.

2.2. Комбинационное сказуемое – характеристика нескольких признаков, рассматриваемых одновременно (раскрытие одного из выявленных признаков).

Графический способ – данный способ позволяет рационально изложить и обобщить представленные статистические данные и представить их в некотором виде графика, т.е. геометрического изображения, где имеющаяся функциональная зависимость отображаются при помощи линий и других фигур на плоскости.

Преимущества графического способа:

- лаконичность;
- однозначность в толковании;
- доступность и наглядность;
- интернациональность.

Различают следующие виды графиков:

1. В зависимости от способа построения графики:

1.1. Диаграммы – это графика, построенная на листе бумаги

(гистограмма – один из разновидностей, предназначенная для интервальных вариационных рядов).

Линейная диаграмма – это диаграмма, где обычно по оси абсцисс (горизонтальной оси) отмечаются периоды времени, территории, объекты, а по оси ординат (по вертикальной оси) – соответствующие им значения исследуемого статистического показателя.

Точечная диаграмма или диаграмма разброса – данная диаграмма предназначена для отражения взаимоотношений двух переменных.

Столбиковая диаграмма – это диаграмма с одной осью, предназначена для изображения порядковых или качественных показателей (частот или величин). Данные здесь представляются в виде параллельных прямоугольников (столбиков), имеющие одинаковые ширины.

Ленточная или полосовая диаграмма – данный вид диаграммы строится по таким же правилам, как и столбиковая, но здесь изображающие размеры статистического показателя прямоугольники располагаются горизонтально.

Круговая диаграмма – эта диаграмма, где величины частей некоторого целого отображаются пропорционально. Эти части называются секторами.

Биржевая диаграмма – такая диаграмма отображает результаты анализа представленной финансовой информации. Вертикальная черта в ней (столбик) строится отдельно для каждого периода времени (часа, дня, недели, месяца): основание столбика соответствует минимальной цене, имевшему место в течении данного периода, а вершина столбика соответствует максимальной цене периода, цене в момент закрытия отчета соответствует горизонтальная черта на столбике.

Фигурная диаграмма – это такие диаграммы, которых изображают либо в виде некоторых фигур, пропорциональных объемам статистической совокупности, либо в виде некоторых знаков, каждый из которых обозначает определенное значение. Эти фи-

гуры и знаки называются символами. Они, например, применяются для отражения объемов производства в определенной совокупности (отрасли народного хозяйства) разных видов продукции.

Радиальная диаграмма – эта диаграмма, строящаяся на системе полярных координат, применяются для изображения динамики процессов или явлений в некотором замкнутом цикле времени – год, месяц, неделя и т. д. Такая диаграмма более полно характеризует сезонность изучаемого процесса или явления.

Диаграмма «Знак Варзара» (названа именем известного русского статистика В. Е. Варзара). Такая диаграмма строится в виде прямоугольника, где основанием является один статистический показатель, высотой – другой, а полученная площадь прямоугольника отражает величину третьего статистического показателя, который является произведением первых двух.

Пиктография – основная идея данной диаграммы заключается в представлении каждого элементарного наблюдения как отдельный графический объект, где значения переменных, участвующих в наблюдении, соответствуют определенным размерам или чертам исследуемого объекта.

«Лица Чернова» — это разновидность пиктографии, где каждое отдельное наблюдение представляет схематичное изображение некоторого лица, относительные значения исследуемых переменных в котором соответствуют определенным его чертам.

1.2. Картограммы (картодиаграммы) – это такой вид графики, которые построены на картах с применением штриховки и цвета (здесь, например, на территорию некоторой страны, некоторой области и т.д. наносятся определенные значки).

2. В зависимости от определенного круга решаемых задач:

2.1. Диаграммы сравнения – это диаграммы, которые предназначены для сравнения показателей, выраженные в единой единице измерения.

2.2. Структурные диаграммы – такие диаграммы применяются для графического представления информации о составе статистических совокупностей, которые характеризуются как соотношение разных частей каждой из такой совокупности.

2.3. Диаграммы динамики – это диаграммы, применяющиеся

для отображения и анализа динамики развития явлений во времени.

Особым видом статистических графиков являются диаграммы распределения величин. Они представляются ранжированным вариационным рядом. Среди них различают полигон, кумулята, огива.

Полигон – это графическое отражение интенсивности изменения вариационного ряда распределения. Строится на основе дискретного ряда или срединных значений интервалов интервального ряда).

Кумулята – это линейная диаграмма, графическое изображение, которое строится на основе накопленных частот распределения по восходящей, здесь признак будет иметь значение «не более, чем».

Огива – такая же линейная диаграмма, графическое изображение, обратная кумулятиве. Строится она на основе накопленных частот распределения по нисходящей, здесь признак будет иметь значение «не менее, чем».

Контрольные вопросы к теме 4

1. Роль и значение метода группировок в анализе статистических данных?
2. Основные задачи, решаемые при помощи метода группировок.
3. Какие функционируют виды группировок?
4. Какие основные проблемы решают при группировке статистических данных?
5. Какие имеются элементы статистической таблицы?
6. Какова роль и значение статистической таблицы?

Решить задачи

Задач 4.1. Объем выпуска промышленной продукции в семи предприятиях.

тыс. сом.

	<i>План</i>	<i>Факт</i>	<i>% вып. плана</i>	<i>было в 2009г.</i>	<i>2010г. в % к 2009 г.</i>
1	120	110	91.7	130	84.6
2	170	178	104.7	165	107.9
3	95	86	90.5	90	95.6
4	75	76	101.3	74	102.7
5	82	81	98.8	80	101.3
6	65	76	116.9	64	118.8
7	110	78	70.9	105	74.3

1. Сгруппировать 7 промышленных предприятий:

- по фактическому объему продукции.
- по степени выполнения плана.
- по темпу роста объема продукции.

Сделайте анализ на основе приведенных данных.

Задача 3.2. Используя данные табл. 4 определите:

- удельный вес объема прожиточного минимума трудоспособного населения, пенсионеров и детей.
- абсолютный и относительный рост объема прожиточного минимума на душу населения.

Тема 5. Средние величины и показатели вариации

5.1. Средние величины, их сущность и значение

Метод средних — один из важнейших приемов статистического анализа. Часто при анализе и обработке статистического материала возникает необходимость получить обобщенную характеристику типичных свойств единиц совокупности. Как правило, числовые значения того или иного признака у единиц совокупности подвержены вариации и поэтому неодинаковы, что затрудняет выявление общих типичных качеств, свойственных всем единицам совокупности.

Например, нужно определить, на каком из трех предприятий, относящихся к одной отрасли, выше уровень заработной платы рабочих. Для этого уровень заработной платы рабочих по каждому предприятию следует выразить одним числом и сравнить полученные величины. Ясно, что данные об индивидуальной заработной плате некоторых рабочих не могут быть использованы для такого рода сравнения, так как они зависят от ряда причин — квалификации, стажа работы и т.д. Значит, надо сравнивать не индивидуальные, а обобщающие показатели уровня заработной платы.

Показатель общего фонда заработной платы всех рабочих также непригоден для такого сравнения, поскольку при прочих равных условиях фонд оплаты труда тем выше, чем больше численность рабочих на предприятии. Следовательно, лишь разделив общий фонд заработной платы на число рабочих, мы получим показатель средней заработной платы по каждому отдельному предприятию, и только после этого у нас появится возможность сравнивать полученные данные и определить, на каком же из предприятий уровень выплачиваемой заработной платы выше.

В статистике *средней величиной* называется такой обобщающий показатель, который характеризовал бы типичный уровень варьирующего статистического признака в расчете на единицу

исследуемой совокупности (или какой-либо элемент в составе единиц совокупности) в конкретно определенных условиях времени и места.

Основным условием для правильного научного использования в статистике средней величины является качественная однородность статистической совокупности, по которой данная средняя величина исчислена. Поэтому перед исчислением средних величин все единицы статистической совокупности следует расчленять на однородные группы, по которым эти средние и рассчитываются. Если не провести такого рода разграничения, то в результате можно прийти к «огульной» средней, которая будет совершенно неправильно характеризовать изучаемую статистическую совокупность.

Таким образом, метод средних является неотделимым от метода группировок, так как именно типологические группировки и обеспечивают качественную однородность изучаемых статистических совокупностей.

Однако, для полноценного экономико-статистического анализа одних только средних величин недостаточно. Средние величины сглаживают, уравнивают индивидуальные особенности исследуемых отдельных единиц совокупности и таким способом задушевывают проявление вариации значений признаков. Характеристики вариации, которые мы также рассмотрим в этой главе, представляют, как и средние, важное направление статистического исследования.

Средние величины нашли широкое применение в изучении социально-экономических процессов в обществе, которые отражают результаты деятельности государства, органов и учреждений, общественных структур, фирм и предприятий. К числу наиболее часто используемых для анализа средних величин относятся показатели средней заработной платы, производительности труда, урожайности сельскохозяйственных культур, оптовых и розничных цен на товары и услуги и др.

5.2. Виды средних величин

Выбор какого-либо вида средней величины обусловлен экономическим содержанием определенного статистического показателя и заданных исходных данных. В каждом определенном случае применяется один из видов средних величин: арифметическая, геометрическая, гармоническая, квадратическая, кубическая и т.д.

Перечисленные выше средние величины относятся к классу степенных средних величин, которые объединяются следующей общей формулой (при различных значениях k):

$$\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum_i^n x_i^k}{n}} \quad (5.2.1.)$$

где \bar{x} – среднее значение изучаемого явления;

k – показатель степени средней величины;

x_i – текущее значение осредняемого признака (вариант);

n – число статистических признаков;

Показатель степени k может принимать любые значения, однако, на практике обычно пользуются всего несколькими его значениями: когда $k = 1$ получаем среднюю арифметическую величину; когда $k = -1$ получаем среднюю гармоническую; когда $k = 0$ получаем среднюю геометрическую; и когда $k = 2$ получаем среднюю квадратическую.

Виды степенных средних показателей:

1. Средняя арифметическая – это среднее значение некоторого признака, при получении которого неизменным сохраняется общий объем данного признака в статистической совокупности.
2. Средняя гармоническая – эта средняя величина является обратной к средней арифметической, так как она используется при $k = -1$.
3. Средняя геометрическая – эта средняя величина чаще всего

применяется при определении средних темпов (средних коэффициентов) роста, когда индивидуальные значения статистического признака представляются в виде относительных величин. Она также используется при нахождении средней между максимальным и минимальным значениями статистического признака (например, между 1 000 и 1 000 000).

4. Средняя квадратическая величина применяется в основном для измерения вариации статистического признака в совокупности (например, при расчете среднего квадратического отклонения).

Формулы расчета представлены в табл. 5.2.1.

Таблица 5.2.1. Виды степенных средних величин

Вид степенной средней величины	Показ. степ. (m)	Формула расчета	
		Простая	Взвешенная
Гармоническая	-1	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$	$\bar{x} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}}, m = x \cdot f$
Геометрическая	0	$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots \cdot x_n}$	$\bar{x} = \sqrt[f]{x_1 f_1 \cdot x_2 f_2 \cdot x_3 f_3 \dots \cdot x_n f_n}$
Арифметическая	1	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f}$
Квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2 \cdot f}{\sum f}}$

В статистике применяются средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя квадратическая, средняя геометрическая, а также структурные средние – мода, медиана и др. Из них **средняя арифметическая** является наиболее распространенным видом средних величин. Она представляет собой частное, полученное от соотношения суммы индивидуальных значений признаков на количество единиц (явлений, элементов), у которых учтены значения этого признака. Средняя арифметическая величина может иметь форму простой и взвешенной. Среднюю из вариантов, повторяющиеся различное количество раз, или, как говорят,

имеют различный вес, называют взвешенной. Весами здесь являются численности единиц в различных группах статистической совокупности (одинаковые варианты объединяют в группу).

Средней арифметической взвешенной является средняя сгруппированных величин x_1, x_2, \dots, x_n , которая вычисляется по формуле:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum x f}{\sum f} \quad (5.2.2.)$$

где f_1, f_2, \dots, f_n — веса (частоты повторения одинаковых признаков)

$\sum x f$ — сумма произведений величины признаков на их частоты,

$\sum f$ — общая численность единиц совокупности.

Технику вычисления значения средней арифметической взвешенной величины проиллюстрируем на рассмотренном выше примере. Для этой цели сгруппируем заданные исходные данные и поместим их в таблицу 5.2.2.

Таблица 5.2.2. Распределение рабочих по выработке деталей

<i>Выработка деталей за смену одним рабочим, шт.</i>	<i>Число рабочих (веса) f</i>	<i>X · f</i>
18	2	36
19	4	76
20	5	100
21	3	63
22	1	22
итого	15	297

По формуле (5.2.2.) находим среднюю арифметическую взвешенную, шт.:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{36 + 76 + 100 + 63 + 22}{15} = \frac{297}{15} = 79.8 \approx 20$$

В отдельных расчетных случаях веса могут быть заданы не абсолютными, а относительными величинами (в долях или процентах единицы). В таких случаях для вычисления средней арифметической взвешенной применяется следующая формула:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{\sum xd}{\sum d} \quad (5.2.3.)$$

где $d = \frac{f}{\sum f}$ — частость, т.е. доля каждой отдельной частоты в общей сумме всех имеющихся частот.

При исчислении частот в долях (в коэффициентах), имеет место равенство $\sum d=1$ и тогда формула средней арифметической взвешенной примет вид:

$$X_{ap} = \sum xd \quad (5.2.4.)$$

Очень часто среднюю величину приходится исчислять по групповым средним величинам или по средним величинам отдельных частей статистической совокупности (по частным средним), т.е. среднюю из средних. Например, средняя продолжительность жизни населения страны есть среднее из средних значений продолжительности жизни по отдельным регионам этой страны.

Средние из средних величин рассчитываются таким же образом, как и средние от первоначальных значений статистического признака. Здесь средние, служащие основой для исчисления общей средней, будут приниматься в качестве вариантов.

Вычисление значения средней арифметической взвешенной из заданных групповых средних $\bar{x}_{гр}$ будет осуществляться по формуле:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{\sum \bar{x}_{гр} \cdot f}{\sum f} \quad (5.2.5.)$$

где f — число единиц в каждой группе.

Результаты исчисления средней арифметической величины из групповых средних представим в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3. Распределение рабочих предприятия по среднему их стажу работы

Номер цеха	Средний стаж работы, лет $\bar{x}_{гр}$	Число рабочих, чел f
1-й	5	90
2-й	7	60
3-й	10	50
Итого	-	200

В приведенном примере вариантами являются не индивидуальные значения стажа работы отдельных рабочих, а средние значения по каждому цеху $\bar{x}_{гр}$. Весами f являются численность рабочих в цехах.

На основе приведенных данных находим средний стаж работы (лет) рабочих предприятия в целом:

$$\bar{x}_{ар} = \frac{\sum \bar{x}_{гр} f}{\sum f} = \frac{5 \cdot 90 + 7 \cdot 60 + 10 \cdot 50}{200} = 6,85$$

Мода, медиана относятся, кроме средних, к средним величинам. Деление единицы ранжированного ряда на две части называется *медианой*. Наиболее часто встречающееся значение признака у единицы данной совокупности называется *модой*.

Рассмотренные средние величины имеют некоторые общие свойства, которых всегда следует учитывать, так как они помогают осуществлять текущий контроль и выявлять возможные ошибки при проведении статистических расчетов.

Значения степенных средних величин, рассчитанные на основе одних и тех же индивидуальных значений статистического признака при различных значениях показателя степени k , неодинакова. Чем показатель степени выше, тем значение средней величины будет большим. Исключением из этого правила может быть лишь следующий случай: когда все исходные значения признака равны, то и все средние будут равны этой константе. Данное соотношение называется *правилом мажорантности средних величин*, которое впервые сформулировано профессором А.Я. Боярским.

5.3. Значение и показатели изучения вариации признака

Результатов статистических группировок и сводок можно представить в виде статистических рядов, представляющих собой упорядоченные совокупности значений статистических показателей (признака). По содержанию *статистические ряды разделяются на ряды динамики и ряды распределения.*

Ряды динамики – это систематизированная совокупность числовых данных, которые характеризуют произошедшие изменения во времени в изучаемых явлениях.

Рядами распределения называют *систематизированную последовательность статистических единиц, сгруппированных по конкретно определенному признаку.* Такие ряды характеризуют состав изучаемого процесса или явления, позволяя при этом судить об однородности статистической совокупности, закономерностях распределения единиц. Обычно ряд распределения является результатом структурной группировки.

Ряд распределения после определения характеристики изменения значения признака в совокупности и частоты повторения отдельных его значений, считается построенным.

Для выявления основных свойств и закономерностей исследуемой статистической совокупности необходимым условием считается построение рядов распределения. Различаются два типа рядов распределения **атрибутивные и вариационные.**

Атрибутивными рядами распределения называют ряды распределения, построенные по качественным признакам. Например, распределение населения по полу, по образованию, по характеру труда, национальности и т.д.

Вариационными рядами распределения называются построенные по количественному признаку ряды распределения. Например, В 2010 году введено в действие жилых домов тыс. м² общей площади: в Ошской области-147,2, в г.Бишкек-70,0, в Чуйской области - 53,3, в Жалал-Абадской области - 33,0, в Нарынской области - 10,5, в Ыссык-Кульской области - 8,8, и Таласской области - 4,8 тыс.кв. метров жилых домов.

В данном примере встречается семь вариантов значений признака, которые колеблются в пределах от 4,8 до 147,2 тыс. квадратных метров жилых домов. На количество вариантов у отдельных единиц совокупности влияет многочисленные факторы.

При исследовании вариации различных статистических показателей выделяются две группы факторов. К первой группе относятся общие для всех единиц, исследуемой совокупности факторы. Вторая группа состоит из таких факторов, которые свойственны конкретным единицам статистической совокупности и определяют индивидуальные их особенности.

В случае наличия достаточно большого количества вариантов, значения признака первичного ряда становится трудно обозримым. Для упорядочения первичного ряда применяют процесс ранжирования, т.е. расположение всех вариантов ряда в возрастающем или убывающем порядке.

Обобщающую характеристику варьирующему признаку дает средняя величина. Однако в ряде случаев этого бывает недостаточно и возникает потребность в исследовании вариации (колебаний), которые не проявляются в средней величине.

Изучая результаты статистического наблюдения того или иного признака у конкретных единиц совокупности, практически всегда мы отмечаем различие между ними. В процессе статистического исследования того или иного количественного признака можно обнаружить, что отдельные единицы совокупности могут значительно различаться между собой даже в пределах однородной совокупности.

Различия индивидуальных значений статистического признака внутри исследуемой совокупности в статистике принято называть *вариациями признака*. Вариация признаков единиц совокупности — результат воздействия на данный признак внешних или внутренних факторов. Например, процент брака в произведенной продукции зависит от квалификационных характеристик рабочих, урожайность культур — от всхожести семян и т.д.

Бывают случаи, когда средние значения данного признака по двум совокупностям одинаковые, но при этом исследуемые совокупности существенно различаются мерой вариации, т.е. в одной

совокупности некоторые варианты могут отстоять далеко от средней величины, а в другой — размещаться более кучно вокруг средней. В случае, когда значения признака имеют большие колебания, то, как правило, можно говорить и о большем разнообразии тех условий, которые воздействовали на исследуемую совокупность.

Если большинство значений признака недалеко отстоят от средней величины, то можно говорить, что данная средняя величина достаточно полно отражает изучаемую совокупность, но при этом сама средняя величина ничего не говорит о возможной вариации исследуемого признака.

Изучение характера и меры возможной случайной вариации распределения признаков в исследуемой совокупности является одним из ключевых разделов статистики.

Практически всем природным и общественным процессам и явлениям присущ вариация. С целью изучения отклонений значений признаков от их средних величин используют различные статистические приемы. К ним можно отнести: изучение показателей вариации, построение вариационного ряда распределения, его графическое представление, исследование формы распределения и т.д. Благодаря методам статистического анализа вариации массовых явлений научный работник, менеджер предприятия имеет возможность оценить и в отдельных случаях воздействовать на объект наблюдения для управления вариацией наблюдаемого процесса.

Для характеристики величины возможных колебаний наблюдаемых единиц совокупности возникает необходимость вычисления числовых показателей, которые отражают в обобщенном виде особенности их распределения. Наличие таких показателей существенно облегчает возможность сопоставления исследуемых распределений между собой. В статистике в соответствии с целью и задачами исследования определенных распределений, вычисляются разнообразные показатели вариации (рис. 5.3.1), к которым относятся:

- показатели структуры статистического вариационного ряда (медиана, мода, децили, квартили, перцентили);

- показатели размера вариации (размах вариации; среднее линейное отклонение; средний квадрат отклонения (дисперсия); среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации);
- показатели формы вариационного ряда распределения (эксцесс, асимметрия).



Рис. 5.3.1. Виды показателей вариации

Частотой повторения называют число повторений отдельных вариантов значений признаков. По характеру имеющегося вариации различаются **дискретные** и **непрерывные** признаки. **Дискретные** признаки друг от друга отличаются по некоторой конечной величине, т.е. даются в виде прерывных чисел. Например, число посадочных мест в зале театра, число детей в семье и т.д.

Непрерывные признаки отличаются друг от друга по малой величине и в определенных границах могут принимать любые значения. Например, стоимость основных фондов предприятия, размер среднедушевого дохода, заработная плата рабочих и т.д.

В статистике для характеристики величины колебания исчисляют следующие показатели в размахах вариации;

- среднее линейное отклонение;
- средний квадрат отклонения;
- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент вариации;

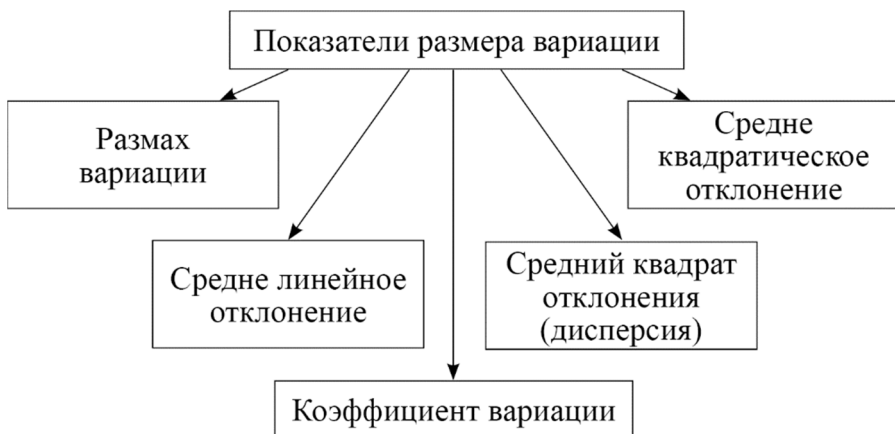


Рис. 5.3.2. Показатели размера вариации

Размахом вариации является разность между наибольшими и наименьшими значениями статистического признака:

$$R = X_{max} - X_{min};$$

где R-размах вариации;

X_{max} – наибольшее значение статистического признака;

X_{min} – наименьшее значение статистического признака;

Более точную характеристику колеблемости можно получить при сравнении всех имеющихся значений с их величиной. Для этого исчисляется **средне линейное отклонение d**.

$$d = \frac{\sum (X - \bar{X})}{n} \quad (5.3.1)$$

d - средне линейное отклонение;

x - конкретное значение варианта;

-

\bar{x} - среднее значение признака;

n-число вариантов.

Средним квадратом отклонения или дисперсией является среднеарифметическая из квадратов отклонений. Среднеарифметическая обозначается символом G^2 (G-греческая буква сигма)

$$G^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n} \quad (5.3.2)$$

Среднеквадратическое отклонение является наиболее употребляемой характеристикой колеблемости признака (G), исчисляется оно путем нахождения значения квадратного корня из среднего квадрата отклонения и определяется по формуле

$$G = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} \quad (5.3.3)$$

Сравнение колебаний разнородных явлений, которые различны по своему характеру и размерам признаков, производится с применением относительного показателя вариации – **коэффициента вариации** (V). Результатом такого сравнения является процентное соотношение среднеквадратического отклонения к средней арифметической, который вычисляется по формуле:

$$V = \frac{G \times 100}{\bar{X}} \quad (5.3.4)$$

5.4. Показатели структуры вариационного ряда

При определении обобщающих характеристик варьирующего признака единиц статистической совокупности кроме средних величин также вычисляют и структурные средние — моду и медиану. Здесь средний показатель представляет собой некую обобщающую характеристику, а мода и медиана являются конкретным числом в исследуемом вариационном ряду, такой ряд по своему абсолютному значению не всегда совпадает с полученным расчетным значением степенной средней величины.

Модой (Mo) в науке статистики называется наиболее часто встречающееся значение статистического признака в заданной

совокупности. В составе вариационного ряда мода представляется тем вариантом, который обладает наибольшей частотой. Обычно мода применяется в таких случаях, когда необходимо выявить наиболее часто встречающегося значения величины признака. Например, чтобы узнать наиболее распространенный размер одежды или обуви, рыночную цену, наибольшее количество товара по которой было продано, размер заработной платы рабочих предприятия и т.д., то во всех этих случаях будет определяться величина моды. мода вычисляется только для статистической совокупности большого объема.

Вычисление моды по дискретному вариационному ряду не вызывает заметных трудностей.

Например, при обследовании 500 семей оказалось, что число членов в каждой семье колеблется от 2 до 9 человек (табл. 5.4.1.).

Таблица 5.4.1. Вариационный ряд

<i>Количество человек в семье</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Количество семей</i>	50	80	260	40	30	20	10	10

В нашем примере модальной величиной будет семья, имеющий в своем составе 4 человека, так как именно значению 4 соответствует наибольшее количество семей (260 семей) в указанном ряду распределения.

Вычисление моды в заданных интервальных рядах в отличии от дискретных вариационных рядов, осуществляется по формуле:

$$M_o = x_o + i \frac{(f_{M_o} - f_{M_o-1})}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})} \quad (5.4.1)$$

где x_o — нижняя граница интервала моды (модальным является такой интервал, который имеет наибольшую частоту);

i — величина интервала моды;

f_{M_o} — частота интервала моды;

f_{Mo-1} — частота интервала, который предшествует модальному;

f_{Mo+i} — частота интервала, который следует за модальным.

Проиллюстрируем вычисление моды на следующем примере (табл. 5.4.2.).

Таблица 5.4.2. Распределение населения, занятого в сфере предпринимательской деятельности без образования юридического лица, по возрастным группам в КР

Возраст населения, лет	Середина интервала, лет	Население, тыс. чел.
1	2	3
До 20	18	29
20-25	23	71
25-30	28	84
30-35	33	90
35-40	38	120
40-45	43	100
45-50	48	63
50-55	53	46
55-60	58	17
Итого		620

В данном примере модальным является интервал с границами от 35 до 40 лет, так как имеет самую наибольшую частоту — 120 тысяч человек. Воспользуемся приведенной ранее формулой и рассчитаем величину моды:

$$Mo = 35 + 5 \frac{120 - 90}{(120 - 90) + (120 - 100)} = 35 + 5 \frac{30}{50} = 38$$

Расчитанная величина моды составляет 38 лет. Это, по нашим данным, наиболее много встречающийся возраст лиц, которые заняты в предпринимательской деятельности без образования юридического лица в данном регионе.

Медианой (Me) или срединным значением изучаемого признака единиц совокупности называется величина варьирующего

признака, находящуюся в середине ряда, который предварительно был упорядочен в возрастающем или убывающем порядке. Другими словами, медиана — это срединное значение ранжированного вариационного ряда. Основное свойство медианы заключается в следующем: сумма абсолютных отклонений значений признака от медианы меньше, чем ее отклонение от любой другой величины:

$$\sum |x_i - Me| = \min.$$

Рассмотрим пример расчета медианы. Допустим, что план товарооборота в 13 торговых организациях региона за месяц составил: 126,0; 98,0; 135,0; 101,0; 109,0; 115,0; 104,0; 119,0; 202,0; 144,0; 95,0; 176,0; 223,0 процентов.

Проведем ранжирование данного ряда, расположив торговые организации в последовательности, соответствующей возрастанию процента выполнения плана товарооборота. Получим следующий ряд (%):

95,0; 98,0; 101,0; 104,0; 109,0; 115,0; 119,0; 126,0; 135,0; 144,0; 176,0; 202,0; 223,0.

Чтобы определить медиану в дискретном вариационном ряду, необходимо к сумме частот n этого ряда прибавить единицу, а полученное значение разделить на 2:

$$N_{Me} = \frac{n+1}{2} \quad (5.4.2)$$

где N_{Me} — место медианы;

n — объем статистической совокупности (сумма частот).

Если вариационный ряд будет состоять из четного числа вариантов, тогда медиана будет равна половине суммы двух срединных вариантов:

$$Me = \frac{x_{Me} + x_{Me+1}}{2} \quad (5.4.3)$$

Определим значение медианы для данных, которые приведены в табл. 5.5. Для этой цели данную таблицу дополним графой «накопленные частоты». В результате получим табл. 5.4.3. Произведем расчет медианы:

$$M_e = 35 + 5 \frac{\frac{620}{2} - 274}{90} = 37 \text{ лет}$$

Таким образом, медиана (серединное значение) возраста населения, занятых в предпринимательской деятельности без образования юридического лица, равно 37 годам.

Таблица 5.4.3. Распределение населения, занятого в сфере предпринимательской деятельности без образования юридического лица, по возрастным группам

<i>Возраст населения, лет</i>	<i>Середина интервала, лет</i>	<i>Население, тыс. чел.</i>	<i>Накопленные частоты</i>
До 20	18	29	29
20-25	23	71	100
25-30	28	84	184
30-35	33	90	274
35-40	38	120	394
40-45	43	100	494
45-50	48	63	557
50-55	53	46	603
55-60	58	17	620
Итого		620	

Значения моды и медианы помимо аналитического метода вычисления, можно определить и графическим способом.

Для определения значения моды, необходимо построить соответствующую гистограмму (рис. 5.4.1.), из столбиков которой выбирается самый высокий прямоугольник, что свидетельствует о наибольшей частоте изучаемого признака. Значение, соответствующее этому прямоугольнику, и является модальным. Далее

правую вершину модального прямоугольника соединяем с правой вершиной предшествующего прямоугольника, а левую вершину модального прямоугольника соединяем с левой вершиной последующего прямоугольника. Из точки пересечения этих линий опускаем перпендикуляр на ось абсцисс. Точка пересечения перпендикуляра и шкалы абсцисс покажет величину модального значения признака, т.е. моды ($M_o = 38$ годам).

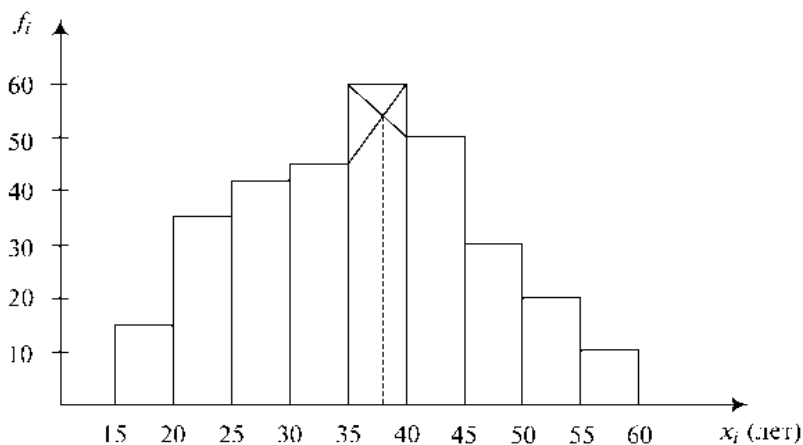


Рис.5.4.1. Графическое определение моды по гистограмме

Медиана графически определяется по кумуляте. Для определения медианы необходимо пройти следующие этапы действий. На шкале накопленных частот (частостей) необходимо найти точку, которая соответствует 50% от общей суммы частот (частостей).

Из этой точки проводится прямая, параллельная оси абсцисс до пересечения с кумулятой. Из найденной точки опускается перпендикуляр на ось абсцисс. Точка их пересечения со шкалой абсцисс позволит определить значение медианы (рис. 5.4.2).

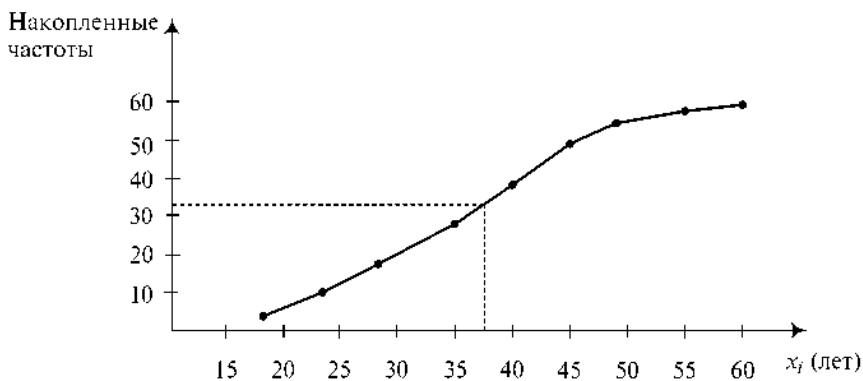


Рис.5.4.2. Графическое определение медианы по кумуляте

В практической деятельности медиана применяется в качестве средней в случае больших колебаний в значениях варьирующего признака.

Тем же способом, что и медиана, могут быть определены значения признака у единиц, делящих ранжированный вариационный ряд на четыре, десять или сто равных частей. Эти величины называются, соответственно, квантили, децили и перцентили.

Квантили (Q) представляют собой значения исследуемого признака, делящие ранжированную совокупность на четыре равные части. Иными словами, можно найти три значения признака Q, которые разделят всю наблюдаемую статистическую совокупность на четыре равные части (рис. 5.4.3.).

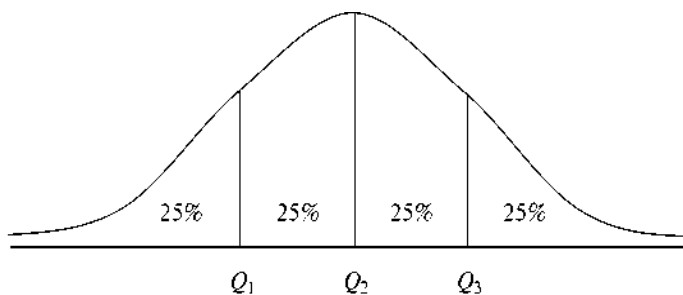


Рис. 5.4.3. Квантили

Обычно нижний квартиль, отделяющий 1/4 часть, или 25% статистической совокупности с наименьшими значениями признака, обозначают символом Q_1 , а верхний, отсекающий 25% с наибольшими значениями признака, — символом Q_3 . Средний квартиль Q_2 совпадает с медианой ($Q_2 = Me$).

Аналогично можно найти девять значений d , которые разделят всю статистическую совокупность на десять равных частей. Эти значения называются децилями и обозначаются $d_j, d_2, \dots, d_j Q$. Вычисляются они по той же схеме, что медиана и квартили: где обозначения те же, что и при вычислении медианы или квартилей.

При желании можно всю совокупность разделить на сто равных частей. Значения признака, делящие вариационный ряд распределения на сто частей, называются перцентилями.

Использование для анализа вариационных рядов распределения таких показателей, как мода, медиана, квартили, децили и перцентиля, позволяет получать более детальную характеристику вариации признака единиц совокупности.

Тесты

Средняя величина — это...

- а) значение признака у срединного члена вариационного ряда;
- б) показатель, измеряющий разность между наибольшим и наименьшим значениями признака;
- в) показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего признака единиц совокупности в конкретных условиях места и времени.

Средняя гармоническая величина относится к группе показателей, характеризующих:

- а) размер вариации;
- б) типичные свойства единиц совокупности;
- в) структуру.

Взвешенные средние вычисляются при расчете:

- а) средних по сгруппированным данным;
- б) средних по не сгруппированным исходным данным;
- в) средних как по сгруппированным, так и по не сгруппированным данным.

Тема 6. Выборочное наблюдение

6.1. Значение и теоретические основы выборочного наблюдения

Выборочным называется вид не сплошного наблюдения, при котором статистические признаки регистрируются у некоторых отдельных единиц, исследуемой статистической совокупности, которые отобраны с применением специальных методов, а результаты, получаемые в процессе исследования с определенным уровнем вероятности распространяются на всю исходную статистическую совокупность.

Выборочное наблюдение и несплошное обследование нельзя отождествлять друг с другом вообще, так как такой вид наблюдения является лишь одним из видов несплошного обследования, который в науке статистики с методологической и организационной точек зрения является наиболее проработанным. Несплошное обследование кроме выборочного наблюдения может осуществляться еще и *методом основного массива, путем монографического описания* или же на основе разных видов *анкетирования*, когда какого-либо специального метода, необходимого для отбора респондентов, отсутствует и когда процент заполненных анкет заранее не известен.

Преимуществом выборочного наблюдения является существенная экономия различного вида необходимых ресурсов, таких, как:

- финансовые средства, необходимые для покрытия затрат по сбору и обработке данных, по подготовке и оплате труда кадров;
- материально-технические ресурсы (канцелярские принадлежности, расходные материалы, оргтехника, транспортное обслуживание и др.);
- трудовые ресурсы, которые необходимо привлекать к обследованию во всех этапах его реализации;
- время, затрачиваемое как на сбор первичной информации, так

и на последующую обработку, вплоть до публикации полученных итоговых материалов.

В то же время следует всегда учитывать тот факт, что как бы грамотно с методологической точки зрения ни было организовано выборочное наблюдение, оно всегда связано с некоторыми небольшими и измеряемыми ошибками. Поэтому, когда очень сильна вариация регистрируемых признаков и когда процент отбора для исчисления с заданной точностью выборочных значений достигает 20-25%, необходимо целесообразность несплошного обследования оценить правильно, для этой цели следует сопоставлять достаточно большие на такую объемную выборку объемы затрат на все ресурсы и погрешности ожидаемых статистических характеристик. Проведение сплошного обследования будет более оправданным именно в таких случаях.

Вместе с тем, выборочное наблюдение при решении ряда статистических задач становится единственно возможным путем получения необходимой статистической информации. Следует знать, что контроль продукции различных видов связан с порчей такой продукции, с потерей их товарного вида, с нарушением герметизации упаковки и др. Например, каждую электролампу, производимую предприятием, проверить на соблюдение требований по продолжительности горения, просто невозможно. Невозможно также проверить каждого пакета с молочной продукцией или соком на соответствие стандартам, так как это будет связано с вскрытием упаковки. В таких случаях контроль качества можно проводить только с применением выборочного метода.

Выборочный метод реализуется на базе таких понятий, как генеральная и выборочная совокупности.

Генеральной совокупностью называют всю исходную исследуемую статистическую совокупность, отбором единиц или групп единиц из которой формируется **выборочная совокупность**. Генеральная совокупность поэтому также называется основной выборки.

Способ отбора единиц в выборочную совокупность бывает повторным или бесповторным.

При *повторном отборе* единица, попавшая в выборку, подвергается изучению, т.е. регистрации показателей ее признаков, возвращается в исходную генеральную совокупность и наравне с другими статистическими единицами будет участвовать в дальнейшей процедуре отбора. Некоторые единицы, таким образом, могут попасть в выборку дважды, трижды или даже большее количество раз. Однако при исследовании выборочной совокупности они каждый раз будут рассмотрены как отдельные независимые наблюдения.

Следует при этом отметить о неизменности при таком подходе числа единиц в генеральной совокупности, которые участвуют в отборе. Поэтому также не меняется и вероятность попадания всех единиц статистической совокупности в выборку в ходе процесса отбора.

Методология повторного отбора на практике обычно используется в таких случаях, когда общий объем генеральной совокупности не известен и повторение единиц с уже обследованными значениями всех регистрируемых статистических признаков теоретически возможно.

К примеру, при проведении маркетинговых исследований рынка невозможно точно оценить, какое количество потребителей предпочитают какой-нибудь стиральный порошок, некоторой конкретной торговой марки, какое количество покупателей свои предпочтения отдают покупке товаров именно в каком-то супермаркете и т.д. Поэтому в таких случаях становится вполне возможным повторное обследование совершенно идентичных статистических единиц по причине как практически неограниченных объемов совокупности, так и возможной повторной регистрации. Например, в ходе исследования один и тот же потребитель дважды может прийти в указанный супермаркет и дважды при этом подвергнуться обследованию.

При выборочном контроле качества предлагаемой продукции объем генеральной совокупности часто также становится не определенным, так как производственный процесс может осуществляться непрерывно, дополняя исследуемую генеральную совокупность каждый день новыми изделиями-единицами. Из-за

этого в выборочной совокупности одновременно могут находиться два и более производственных изделий с абсолютно одинаковыми характеристиками. Значит, и в таком случае при обработке полученных результатов выборки ориентир необходимо направить на ту методологию, которая используется при повторном отборе.

Бесповторный отбор подразумевает исключения из дальнейшей процедуры отбора попавшую в выборку единицу после обследования в первый раз. Этот отбор целесообразен и возможен практически в случаях, когда общий объем генеральной совокупности определен четко. При этом получаемые результаты являются более точными по сравнению с теми результатами, которые основаны на повторной выборке.

Следует отметить, что в выборочную совокупность отбираются не только отдельные статистические единицы, но и целые группы единиц. Первый вид отбора называют *индивидуальным*, а второй – *групповым*.

Как было уже отмечено, выборочное наблюдение будет всегда связано с некоторыми определенными ошибками характеристик. Классификация таких ошибок представили на рисунке 6.1.1.



Рис. 6.1.1. Классификация ошибок выборочного наблюдения

Ошибки при регистрации являются следствием неправильной записи или неправильного установления величины наблюдае-

мого признака. Такие ошибки свойственны не только выборочному наблюдению, но и сплошному (эти ошибки рассматривались нами в разделе 2.2).

Ошибки репрезентативности определяются тем, что выборочная совокупность по всем параметрам не может в точности воспроизвести исследуемую генеральную совокупность. Получаемые при этом расхождения называют ошибками репрезентативности (представительности).

Ошибки выборочного наблюдения отражают степень отражения единицами, попавших в выборку, всей генеральной совокупности. Различают систематические и случайные ошибки репрезентативности.

Систематические ошибки репрезентативности возникают при нарушении принципов формирования выборочной статистической совокупности. Например, когда вследствие некоторых причин, которые связаны с организацией отбора, в состав выборки попадают единицы, характеризующиеся несколько меньшими или, наоборот, несколько большими значениями по сравнению с другими единицами исследуемых признаков. В таком случае рассчитанные выборочные характеристики также будут заниженными или завышенными.

Случайные ошибки репрезентативности допускаются под действием некоторых случайных факторов, которые не содержат каких-либо элементов системности в области воздействия на исчисляемые выборочные характеристики. Однако, даже при очень строгом соблюдении каждого из принципов формирования какой-либо выборочной статистической совокупности, генеральные и выборочные характеристики все равно будут различаться. Возникающие случайные ошибки можно статистически оценить и учесть при распространении результатов выборочного статистического наблюдения на генеральную совокупность.

Оценка таких ошибок производится на основе теорем теории вероятностей.

Символы основных характеристик параметров генеральной и выборочной совокупностей

<i>Характеристика</i>	<i>Генеральная совокупность</i>	<i>Выборочная совокупность</i>
1	2	3
Объем совокупности (численность единиц совокупности)	N	n
Численность единиц, обладающих данным значением признака	M	m
Доля единиц, обладающих данным значением признака	$p = \frac{M}{N}$	$W = \frac{m}{n}$
Среднее значение признака	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$	$\tilde{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
Дисперсия количественного признака	$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}$	$\sigma_{\tilde{x}}^2 = \frac{\sum (x_i - \tilde{x})^2}{n}$
Среднее квадратическое отклонение количественного признака	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$	$\sigma_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \tilde{x})^2}{n}}$
Дисперсия доли	$\sigma_p^2 = pq$	$\sigma_W^2 = W(1-W)$
Среднее квадратическое отклонение доли	$\sigma_p = \sqrt{pq}$	$\sigma_W = \sqrt{W(1-W)}$

Ниже перечислим общепринятые условные обозначения, которые будут использованы нами при дальнейшем рассмотрении методов выборочного наблюдения:

N – объем генеральной совокупности (число единиц в совокупности);

n – объем выборочной совокупности (число единиц);

\bar{x} – генеральная средняя, иными словами – среднее значение исследуемого признака в генеральной совокупности (например, средняя величина активов, средняя прибыль, средняя численность работников и т.д.);

\bar{x} – выборочная средняя – среднее значение исследуемого признака в выборочной совокупности;

M – численность единиц в генеральной совокупности, которые обладают определенным вариантом или вариантами исследуемого признака (например, численность городского, сельского населения, количество бракованных в производстве изделий, количество нерентабельных предприятий города и т.д.);

$$y_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{k} = \frac{(4-6)^2 + (5-6)^2 + \dots + (8-6)^2}{9} = 1,33.$$

p – генеральная доля – доля таких единиц, которые обладают определенным вариантом или вариантами исследуемого признака по всей генеральной совокупности (доля населения города в общей численности населения страны, доля бракованной продукции в общем объеме выпуска, доля нерентабельных предприятий в общем количестве предприятий и т.д.); определяется как M/N ;

μ – численность таких единиц выборочной совокупности, которые обладают определенным вариантом или вариантами исследуемого признака;

w – выборочная доля – доля таких единиц, которые обладают определенным вариантом или вариантами исследуемого признака в выборочной совокупности; определяется как m/n ;

$$\frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{k} = \frac{y_{\text{ген}}^2}{n}. \quad 1,33 = \frac{2,66}{2}.$$

p – средняя ошибка выборки;

Δ – предельная ошибка выборки. Определяется по формуле $\Delta = t\mu$

где μ – средняя ошибка выборки;

t – нормированное отклонение – показатель, который зависит от вероятности P , по которой определяется предельная ошибка.

Ошибка выборки, т.е. отклонение выборочной средней величины от средней генеральной, находится в прямой зависимости от дисперсии исследуемого признака в генеральной совокупности и в обратной зависимости от объема выборки.

Пример. Предположим, исследуемая генеральная совокупность включает в себе всего три единицы, которые характеризуются следующими значениями признака: 4, 6, 8. Рассчитаем генеральную среднюю и дисперсию данного признака по генеральной совокупности:

$$\bar{x} = \frac{4 + 6 + 8}{3} = 6$$

Произведем теперь из данной генеральной совокупности все возможные повторные выборки с объемом 2 единицы и рассчитаем выборочные средние. Полученные результаты представим в табл. 6.1.2.

Таблица 6.1.2. Варианты повторной выборки из генеральной совокупности

Номер выборки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отобранные значения	4 4	4 5	4 8	6 4	6 6	6 8	8 4	8 6	8 8
Выборочная средняя	4	5	6	5	6	7	6	7	8

Средняя ошибка выборки представляет собой среднее квадратическое отклонение выборочных средних относительно генеральной средней:

где k - число всех возможных выборок данного объема из генеральной совокупности.

Определим из этой формулы подкоренное выражение – дисперсию выборочных средних:

$$M = \sqrt{\frac{\sum(\bar{x}_i - \bar{x})^2}{k}} \quad (6.1.1)$$

Между дисперсией выборочных средних и дисперсией изучаемого признака в генеральной совокупности имеется следующая взаимосвязь:

Для нашего примера получим:

Исходя из всего, средняя ошибка выборки представляется следующим образом:

$$M = \sqrt{\frac{y^2}{n}}, \quad (6.1.2)$$

Как правило, при проведении выборочного наблюдения дисперсия исследуемого признака в генеральной совокупности неизвестна. Вместе с тем, существует следующее соотношение между генеральной дисперсией и средней из всех возможных выборочных дисперсий:

$$M = \sqrt{\frac{y_{\text{ген}}^2}{n}}$$

$$y_{\text{ген}}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N} = \frac{(4-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2}{3} = 2,66.$$

На практике в многих случаях в определенный момент времени из генеральной совокупности производится только одна выборка, поэтому при расчете ошибки используется дисперсия исследуемого признака именно по этой выборке. Если учесть, что отношение n / N при достаточно большом объеме выборки близко к 1, то формула средней величины ошибки повторной выборки примет следующий вид:

$$y_{\text{ген}}^2 = y^2 \frac{n}{n-1} \quad (6.1.3)$$

где y^2 – дисперсия исследуемого признака по выборочной совокупности.

При вычислении возможных границ значений характеристик генеральной совокупности исчисляется *предельная ошибка выборки*. Ее величина зависит от величины ее средней ошибки и уровня вероятности, по которому гарантируется, что генеральная средняя величина не выйдет за указанные границы.

В целом процесс подготовки и проведения выборочного

наблюдения включает в себе ряд последовательных этапов, которые представлены на рис. 6.1.2.

Вид выборки или способ отбора выбирается на основе структуры и состава генеральной совокупности. На практике наиболее распространенными являются:

- собственно-случайная (простая случайная) выборка;
- механическая (систематическая) выборка;
- типическая (стратифицированная, расслоенная) выборка;
- серийная (гнездовая) выборка.

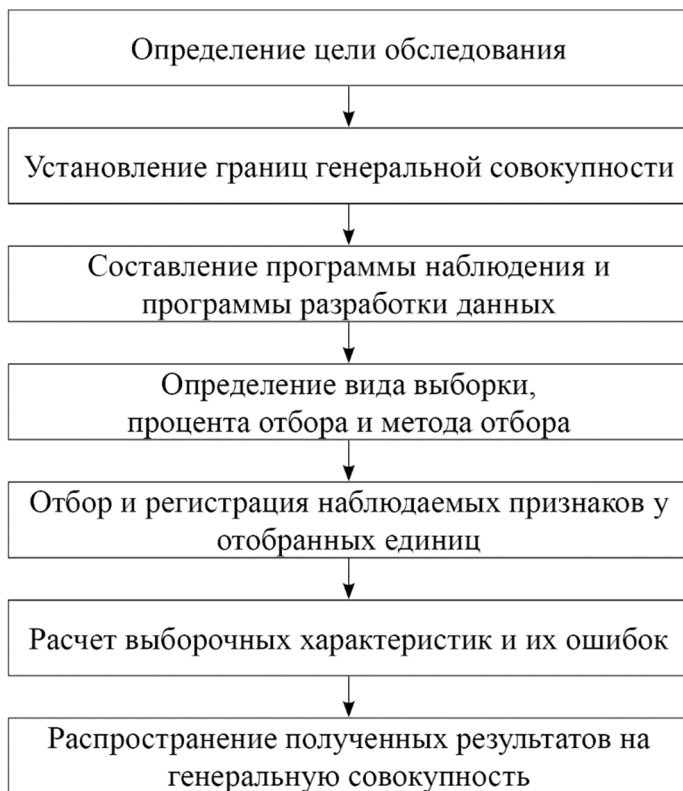


Рис. 6.1.2. Этапы проведения выборочного наблюдения

Отбор единиц из генеральной статистической совокупности бывает комбинированным, многоступенчатым и многофазным.

Комбинированный отбор представляет собой объединение нескольких видов выборки. Например, можно комбинировать серийную и типическую, серийную и собственно-случайную выборки. Ошибка такой выборки определяется ступенчатостью отбора.

Многоступенчатый отбор подразумевает такой процесс, при котором из исследуемой генеральной совокупности вначале извлекаются укрупненные группы, затем – более мелкие и так продолжается до тех пор, пока не будут отобраны такие единицы, которые подвергаются обследованию.

Многофазная выборка в отличие от многоступенчатой, предполагает сохранение одной и той же единицы отбора на всех этапах его реализации; здесь единицы, отобранные на каждой стадии, будут подвергаться обследованию, расширяя при этом на каждой последующей стадии программу обследования отбора.

Любой вид выборки или любая их комбинация применяет те или иные методы непосредственного отбора единиц (групп единиц), которые основаны на специальных, реализующих принцип случайности алгоритмах. Эти методы рассматриваются в следующем разделе.

6.2. Методы (алгоритмы) отбора единиц в выборочную совокупность

Процесс создания выборочной статистической совокупности основан на принципе случайности. Реализация данного принципа обеспечивается применением соответствующих методов или так называемых алгоритмов отбора единиц.

В самом простом варианте отбор статистических единиц в выборочную совокупность можно провести *методом жеребьевки*. Необходимо располагать достаточным количеством соответствующих объему генеральной совокупности жребиев (фишек, карточек). Каждый такой жребий должен содержать такую соответствующую информацию о некоторой единице совокупности, как номер, название, фамилия ответственного лица, адрес предприя-

тия или какой-либо другой, присущий данной единице отличительный признак. Число жребиев, которые требуются извлекать из общей совокупности, выбираются в случайном порядке в соответствии с установленным процентом отбора.

Жеребьевка в большей степени является теоретическим методом проведения выборки, так как техническая ее реализация затруднительна при большом объеме данных генеральной совокупности. Применяемые же методы отбора статистических единиц в выборочную совокупность основываются на специальных, реализующих принцип случайности алгоритмах. Далее рассмотрим некоторые из этих алгоритмов.

Метод случайной сортировки. Данный алгоритм включает в себе три шага:

1. Каждой единице из генеральной совокупности присваивается такое случайное число u , которое получается с помощью генератора случайных чисел в интервале от 0 до 1 (полученные таким образом случайные числа в той или иной степени должны соответствовать закону равномерного распределения). Следует отметить, что генерацию случайных чисел можно произвести в программе Microsoft® Excel® (Вставка – Функции – Математические – Случайное число).
2. Единицы исследуемой генеральной совокупности подвергаются ранжированию в соответствии с вновь полученным значением u .
3. Отбираются n первых единиц.

Преимуществом данного метода является то, что такой алгоритм отбора единиц – простой и понятный. Возможность формирования одновременно нескольких выборок без перекрытия также можно отнести к преимуществам. Недостатком же данного метода является наличие процедуры сортировки статистических единиц генеральной совокупности, что нежелательно при большом объеме данной совокупности.

Метод прямой реализации. Данный метод реализуется по следующим этапам:

1. Все статистические единицы генеральной совокупности, которые расположены в случайном порядке или ранжированы по

какому-либо определенному признаку, будут пронумерованы от 1 до N .

2. С помощью генератора случайных чисел вычисляют n значений, находящихся в данном интервале. Если случайные числа же получаются в интервале от 0 до 1, то их следует умножить на U и округлить до целого значения по правилам.
3. Из созданного списка статистических единиц генеральной совокупности следует отобрать такие единицы, которые по номеру соответствуют полученным случайным числам.

Следует отметить, что если над полученными в п. 2 случайными числами провести операцию ранжирования, то реализация алгоритма потребует считывания всего одного файла статистических единиц генеральной совокупности.

Рассмотрим данную процедуру отбора на основе некоторого фрагмента таблицы случайных чисел. Например, пусть объем генеральной совокупности составляет 70 000 единиц и требуется произвести выборку объемом в 500 единиц; в этом случае для получения пятизначных чисел цифры таблицы необходимо перегруппировать следующим образом:

Для проведения выборки берем 500 чисел, находящиеся в интервале от 00 001 до 70 000. При этом нам необходимо отобрать из списка единиц генеральной совокупности, например, единицы под номерами 35 220, 54 895, 57 593 и др. При выборе номеров свыше 70 000 (например, 75 557, 93 438 и т.п.), выбранные номера будут проигнорированы.

6.3. Виды выборки. Собственно-случайная (простая случайная) выборка

Собственно-случайная выборка предполагает отбор единиц из генеральной совокупности в целом, т.е. без деления данной совокупности на группы, подгруппы или на серии отдельных статистических единиц. В данном виде выборки единицы отбираются в случайном порядке, порядок которого не зависит ни от по-

следовательности расположения единиц в генеральной совокупности, ни от каких-то значений признаков, им присущих.

Перед произведением собственно-случайного отбора необходимо убедиться в том, что все единицы генеральной совокупности будут иметь абсолютно равные шансы для попадания в данную выборку, в списках или перечне отбора отсутствуют какие-нибудь пропуски, отсутствуют игнорирования отдельных единиц и др. Также необходимо установить четко определенные границы генеральной совокупности так, чтобы не включение или включение в совокупность отдельных единиц не вызывало бы сомнений. Например, при обследовании предприятий торговли необходимо показать, включает ли генеральная совокупность коммерческие палатки, торговые павильоны, передвижные торговые точки и другие подобные объекты; при обследовании совокупности студентов важно определить, будут ли учитываться магистранты, студенты-заочники, экстерны, лица, находящиеся в данное время в академическом отпуске и т.д.

Механическая (систематическая) выборка. Механическая (систематическая) выборка применяется в таких случаях, когда генеральная совокупность упорядочена каким-либо образом, т.е. установлена определенная последовательность расположения единиц совокупности (списки избирателей, табельные номера работников, телефонные номера опрошенных респондентов, номера домов по отдельной улице и квартир в них и т.п.). При проведении отбора было бы желательно, если все единицы совокупности также упорядочены номерами от 1 до N .

Для проведения механической выборки устанавливается *пропорция отбора*, она определяется соотношением объемов выборочной и генеральной статистических совокупностей. Например, если из совокупности объемом в 500 000 ед. необходимо отобрать 10 000 ед., то пропорция отбора будет равен $1/50=1/(500\ 000 : 10\ 000)$. Отбор единиц производится в соответствии с вновь установленной пропорцией через равные значения интервалов. Так, при значении пропорции 1 : 50 (2%-я выборка) будут отобраны каждая 50-я единица, при значении пропорции 1 : 20 (5%-я выборка) – отбирается каждая 20-я единица и т.д.

Интервал отбора можно также определить, как частное от деления 100% к установленному проценту отбора. Например, при 2%-м отборе, значение интервала составит 50 (100% : 2%), при 4%-м отборе – 25 (100% : 4%). В случаях, когда результат от деления получится дробным числом, формировать выборку с применением механического способа при строгом соблюдении значения процента отбора становится возможным. Поэтому в следствии этой причины нельзя произвести 3%-ю или 6%-ю выборки.

При механическом отборе генеральную совокупность можно упорядочить или ранжировать по величине исследуемого или коррелирующего с данным отбором признака, а это позволит повысить репрезентативность производимой выборки. Однако, при этом возрастает опасность допущения *систематической ошибки*, которая связана с занижением значений исследуемого признака при случае регистрации из каждого интервала первое значение или его завышением, когда из каждого полученного интервала регистрируется последнее значение. Поэтому целесообразно из каждого полученного интервала отбирать центральную единицу или одну из двух центральных.

Типическая (стратифицированная) выборка. Типический отбор используется в таких случаях, когда все единицы генеральной совокупности каким-то образом объединены в несколько крупных типических групп. Такие группы называют также и *стратами*, или слоями, в этой связи типический отбор называют еще и *стратифицированным* или *расслоенным*. Например, при обследовании населения страны в качестве типических групп можно выбрать области, районы, возрастные, социальные или другие группы, при обследовании организаций и предприятий – формы собственности, отрасли или подотрасли и т.п.

Рассмотреть генеральную совокупность в разрезе нескольких крупных групп единиц целесообразно в том случае, когда средние значения исследуемых признаков по таким группам имеют существенное различие. Так, можно с большой уверенностью предположить о том, что совокупные доходы населения какого-то крупного города в среднем будут выше чем доходы сельского населения; численность работников некоторого промышленного

предприятия будет выше, например, численности работников сельскохозяйственного или торгового предприятия; средний возраст всех студентов значительно ниже среднего возраста всего занятого населения, и тем более пенсионеров. Вместе с тем при выделении каких-либо типических групп нет смысла ориентироваться на такой признак, который не связан или связан очень слабо с изучаемым. Например, при исследовании доходов населения страны деление их на группы в алфавитном порядке по первой буквы фамилии вряд ли будет способствовать улучшению результатов выборочного обследования, так как вероятности того, что доходы людей, у которых фамилия начинается с букв, например, в интервале от А до Л, будут существенно ниже или выше доходов лиц, у которых фамилия начинается с букв, находящихся в интервале М-Я ничтожно мала.

Отбор единиц в выборочную статистическую совокупность из выделенной каждой типической группы будет выполняться механическим или собственно-случайным способом. Поскольку в такую совокупность обязательно попадают в той или иной пропорции представители всех групп, то типизация генеральной совокупности дает возможность для исключения влияния межгрупповой дисперсии на среднюю ошибку выборки. Вместе с тем в исследуемых типических группах обследуются далеко не все единицы, а только те, которые включены в выборку. Значит, на величину полученной ошибки влияние окажет различие, которое имеет место между единицами внутри таких групп, т.е. *внутригрупповая вариация*. Следовательно, ошибка типической выборки определяется величиной не общей дисперсии, а только ее отдельной части – средней из найденных внутригрупповых дисперсий.

Отбор статистических единиц в типическую выборку можно организовать или пропорционально общему объему типических групп, или же пропорционально величине внутригрупповой вариации (дифференциации) признака.

При проведении *типической выборки, которая пропорциональна объему типических групп*, количество единиц, необходимых для отбора из каждой группы, определяется по следующей формуле:

$$n_i = n \frac{N_i}{N}; \quad (6.3.1)$$

где N_i - объем i -й группы;
 n_i - объем выборки из i -й группы.

Пример. Общая численность населения области составляет 1 млн человек, из них городское население – 600 тысяч человек, сельское население – 400 тысяч человек. Планируется в ходе выборочного наблюдения обследовать 50 тысяч жителей, тогда это количество должно быть поделено пропорционально объему типических групп:

$$\text{сельское население} - n_c = 50000 \frac{400\,000}{1\,000\,000} = 20\,000 \text{ чел}$$

$$\text{городское население} - n_r = 50000 \frac{600\,000}{1\,000\,000} = 30\,000 \text{ чел}$$

Серийная выборка. Значение серийной выборки состоит в механическом или, собственно-случайном, либо отборе групп единиц (серий), внутри которых производится сплошное обследование. *Единицей отбора* при такой выборке становится *группа* или *серия*, а не некоторая отдельная единица генеральной совокупности, как это происходило в рассматриваемых выше выборках.

Такой способ отбора удобен в таких случаях, когда статистические единицы генеральной совокупности изначально были объединены в небольшие и более или менее равновеликие группы или серии. Такими сериями могут выступать, например, упаковки с некоторым количеством готовой продукции, студенческие группы, партии товара, бригады и другие схожие объединения.

В некоторых случаях серийная выборка перед другими способами формирования выборочной совокупности имеет не столько методологические, сколько организационные преимущества.

Например, Управление маркетинга и регионального развития городского управления образования города Бишкек периодически проводит обследования школьников Бишкека. С организационной точки зрения достаточно сложно опрашивать отдельных учеников из разных классов. Значительно проще из общего списка всех классов, всех школ округа сформировать выборку классов, а внутри отобранных классов провести 100%-е обследование учащихся.

При серийном отборе, внутри отобранных групп обследуются все без исключения единицы. В связи с этим внутригрупповая вариация статистического признака не отразится на ошибках выборочного наблюдения. Вместе с тем, обследуются не все, а только попавшие в выборку группы. Значит, на ошибках получаемых характеристик будут отражены различия между группами, которые определяются межгрупповой дисперсией.

6.4. Практика применения выборочного наблюдения в социально-экономических исследованиях

Выборочное наблюдение сегодня достаточно широко применяется в обследованиях сельскохозяйственных и промышленных предприятий, изучении цен, спроса и предложения на потребительском рынке, в обследованиях бюджетов разных уровней, занятости населения. Выборочный метод становится самым важным источником информации в исследованиях маркетингового и социологического плана, в контроле качества выпускаемой продукции; разработаны необходимые методологические подходы для применения выборочного наблюдения в аудите. Рассмотрим некоторые из указанных областей применения такой выборки.

При организации статистического наблюдения за деятельностью предприятий за основу выборки можно использовать данные, которые содержатся в Едином государственном регистре предприятий и организаций. Данный регистр ведется Национальным статистическим комитетом Кыргызской Республики, в регистрах ряда других ведомств, в частности, налоговых органов.

Методы выборочного наблюдения в большей степени используются в изучении деятельности *малых предприятий*, здесь наблюдению подвергаются как стоимостные экономические показатели (объемы производства, продаж, инвестиций), так и показатели деловой активности предприятия (спрос на продукцию, оценка текущего состояния, прогноз на ближайшую перспективу). Обследование проводится за каждый квартал согласно формы государственного статистического наблюдения № ПМ «Сведения об основных показателях деятельности малого предприятия». Объектом наблюдения при этом является совокупность малых предприятий или субъектов малого предпринимательства. Их классификационные признаки определены в законодательстве КР.

Обследование малых предприятий основывается на многомерной типической (расслоенной) выборке, где расслоение генеральной совокупности реализуется по признакам:

- по территории (9 слоев);
- по отраслям (63 слоя);
- по формам собственности (4 слоя);
- по объему выручки (5 слоев).

Общий объем выборочной совокупности при этом не превышает 20% генеральной совокупности.

При проведении выборочного наблюдения проблемой является, так называемые - не ответы, когда подпавшая в выборку единица (респондент) по некоторым причинам не дает ответ на часть вопросов или даже на все представленные в формуляре вопросы. Данная проблема также проявляется и при проведении наблюдения за деятельностью малых предприятий.

Вся совокупность не ответивших респондентов делится на три группы:

- предприятия, которые прекратили или приостановили в данный момент свою деятельность;
- предприятия, которые ведут финансово-хозяйственную деятельность;
- предприятия, которые неизвестны, функционируют или нет, т.е. отсутствует объективная информация о них.

Первая группа предприятий исключается из выборочной совокупности.

Восстановление данных по предприятиям второй группы происходит с применением *метода пере взвешивания*: предприятию, отказавшему отвечать, присваивается значение исследуемого показателя, который соответствует его среднему значению по слою (группе), куда принадлежит это предприятие.

Данные предприятий третьей группы восстанавливаются с использованием *метода заполнения случайным подбором* в классах замещения (random hot deck within classes): не пожелавшему ответить предприятию присваиваются значения признаков, взятых у предприятия-донора. А такое предприятие выбирается из числа предприятий в случайном порядке, которые входят в соответствующий класс замещения (отрасль экономики).

Конечной задачей проведения выборочного наблюдения является получение суммарных значений, наблюдаемых статистических признаков по всей генеральной совокупности, например, общего объема производства, общей выручки, совокупного объема инвестиций и др. Решение такой задачи осуществляется *методом прямого пересчета*. Сущность данного метода состоит в умножении полученного в результате выборочного наблюдения среднего значения признака на общий объем генеральной совокупности. При выборочном наблюдении за малыми предприятиями суммарные значения наблюдаемых признаков по всем выделенным слоям получают с применением метода прямого пересчета.

Основной задачей выборочного обследования *бюджетов домашних хозяйств* является получение статистических данных о распределении населения в соответствии с уровнем материального благосостояния, об уровне бедности, безработицы, потребления ими продуктов питания. В соответствии с результатами наблюдения определяются весовые коэффициенты, которые применяются при расчете индекса потребительских цен и с помощью которых получают, необходимые данные для составления счетов сектора домашних хозяйств в системе национальных счетов.

Генеральная совокупность объединяет в себе почти все типы домашних хозяйств. Исключением являются коллективные хозяйства (школы-интернаты, дома-интернаты, больницы, монастыри и т.п.).

Обследование на основе двухступенчатой случайной выборки с использованием процедуры расслоения на каждой из ступеней отбора проводится в каждом регионе КР.

Территориальное расслоение населения по месту проживания проводится на первой ступени, т.е. здесь население делится на городское и сельское.

Каждый слой на второй ступени делится на несколько подслоев по признакам:

- по размеру домохозяйства, т.е. числу его членов (7 слоев: 1-й слой – 1 человек, 2-й - 2 человека, ...7 и более чел.);
- по принадлежности жилого помещения (2 слоя - государственное и частное);
- по типу жилого помещения (3 слоя - отдельная квартира, коммунальная квартира или общежитие, съемное жилье);
- по наличию (отсутствию) в пользовании земельного участка (2 слоя).

Каждому обследованному домохозяйству k -го вида u -го слоя присваивается статистический вес, который характеризует распространение данного вида домохозяйств в генеральной совокупности.

Тесты

1. Какая категория шире:

- а) не сплошное наблюдение;
- б) выборочное наблюдение.

2. Равная вероятность попадания единиц в выборочную совокупность:

- а) основной принцип собственно-случайной выборки;
- б) основной принцип серийной выборки при случайном отборе серий;
- в) основной принцип любой случайной выборки.

3. Какая выборка может быть реализована только на основе бесповторного отбора:

- а) собственно-случайная;
- б) механическая;
- в) типическая;
- г) серийная.

4. Между ошибками выборки и объемом выборочной совокупности:

- а) существует прямая зависимость;
- б) имеет место обратная зависимость;
- в) зависимость практически отсутствует.

5. Предельная ошибка выборки при уровне вероятности, превышающем 0,7:

- а) меньше средней ошибки выборки;
- б) равна средней ошибке выборки;
- в) больше средней ошибки выборки.

6. Какой отбор при прочих равных условиях обеспечивает меньшую, необходимую численность выборки:

- а) повторный;
- б) бесповторный.

7. Средняя ошибка типической выборки при обоснованной типизации генеральной совокупности:

- а) меньше средней ошибки собственно-случайной выборки;
- б) равна средней ошибке собственно-случайной выборки;
- в) больше средней ошибки собственно-случайной выборки.

8. Какие единицы обследуются внутри групп при типическом отборе:

- а) все единицы;
- б) отобранные собственно-случайным способом;
- в) отобранные собственно-случайным или механическим способом.

9. Какие единицы обследуются внутри каждой серии при серийном отборе:

- а) все единицы;
- б) отобранные собственно-случайным способом;
- в) отобранные собственно-случайным или механическим способом.

10. Для каких способов формирования выборочной совокупности, необходимый объем выборки определяется по одним и тем же формулам:

- а) собственно-случайного, и механического;
- б) собственно-случайного, и типического;
- в) собственно-случайного, и серийного;

Контрольные вопросы к теме 6

1. Для характеристики особенностей рядов распределения, какие системы показателей используются?

2. Что представляет собой вариация признака и в чем состоит значение ее изучения?
3. Какие показатели вариации применяется чаще всего?
4. Какие особенности расчета средней арифметической моды и медианы?
5. Значение графического изображения вариационного ряда.
6. Какие преимущества выборочного метода в сравнении с другими видами статистических наблюдений?

Решить задачи

6.1. Имеются следующие данные о распределение рабочих предприятия по размеру месячной заработной платы:

<i>Месячная з/пл.- сом</i>	300-320	320-340	340-360	360-380	380-400	400-420	420-440
<i>Число рабочих, % к итогу</i>	5	8	25	30	15	12	

Определите среднемесячную заработную плату, приходящуюся на одного рабочего, размах вариации, моду и медиану.

6.2. 100 рабочих одного цеха предприятия распределяются по тарифным разрядам, следующим образом

<i>Число разряд</i>	1	2	3	4	5	6	Итого
<i>Число рабочих</i>	15	15	25	25	10	10	100

Используя эти данные, вычислите среднюю величину (\bar{x}), среднее линейное отклонение (\bar{i}) заполните таблицы.

<i>Тарифный разряд (x)</i>	<i>Число рабочих (t)</i>	<i>xt</i>	<i>(x-x̄)</i>	<i>(x-x̄)t</i>
1	15			
2	15			
3	25			
4	25			
5	10			
6	10			
Итого	100			

Можно использовать формулы:

$$\bar{x} = \frac{xt}{t}; \bar{i} = \frac{(x - \bar{x})t}{t}$$

Тема 7. Корреляционная связь и ее статистическое изучение

7.1. Понятие о корреляционной связи

Основоположниками теории корреляции считаются английские биометрики Ф. Гальтон (1822-1911) и К. Пирсон (1857-1936). Термин “Корреляция” был заимствован из естествознания и обозначает соотношение, соответствие. Представление о корреляции как об отношении взаимозависимости между случайными переменными величинами лежит в основе математико-статистической теории корреляции.

Содержанию теории корреляции составляет зависимости вариации статистического признака от окружающих условий.

Вариация каждого исследуемого признака будет всегда находится во взаимодействии и в тесной связи с вариацией других признаков, которые характеризуют исследуемую совокупность статистических единиц. Например, Вариация уровня фондовооруженности труда работников промышленных предприятий будет находится в зависимости от наличия применяемого оборудования, технологии и организации производства и других различных факторов. Одни вариации изучаемого признака выступают в качестве факторов, обуславливающих изменение других признаков. Признаки первой группы называют **признаками-факторами** или **факторными**, а признаки, являющиеся результатом влияния данных факторов, называют **результативными**.

Например, при изучении зависимости между наличием товаров на рынках и их цены наличие товаров является факторным признаком, а их цены-результативным признаком.

При изучении зависимости между статистическими признаками необходимо выделить следующие две категории зависимости:

- 1) *Функциональные*
- 2) *Корреляционные*

Когда является полное соответствие между изменением факторного признака и изменением результативных величин называется функциональной связью.

Когда нет полного соответствия между изменением факторного и результативного признака, называется корреляционной связью.

Следует иметь в виду, что при сравнении функциональных и корреляционных зависимостей, зная величину факторного признака, при наличии функциональной зависимости между признаками можно определить величину результативного признака. При изменении величины факторного признака устанавливается при наличии корреляционной зависимости, тенденция изменения результативного признака. Таким образом, изменения одного из сопоставляемых признаков сопровождаются изменениями другого (табл. 7.1.1.).

Таблица 7.1.1. О наличии корреляционной зависимости

П/п коровы	Норма/сутк.		Сут. надой	Занимаемое место	Прибавка к норме				Факт. надой	Занимаемое место
	Конц. корм	Силос			Конц. корм кг.	%	Силос кг.	%		
1	2	5	10	3	2.7	135	6.0	120	15.5	3
2	2	5	9	4	2.9	145	7.0	140	16.6	2
3	2	5	11	2	2.0	100	5.0	100	11.0	9
4	2	5	12	1	2.5	125	5.5	110	14.2	6
5	2	5	8	5	3.0	150	7.0	140	15.2	4
6	2	5	10	3	2.3	115	6.5	130	14.5	5
7	2	5	9	4	2.2	110	6.0	120	11.7	8
8	2	5	11	2	2.9	145	7.0	140	20.4	1
9	2	5	9	4	2.1	105	6.5	130	12.2	7
10	2	5	8	5	2.0	100	6.0	120	9.6	10

Как видно, что, чем больше выделяется корм, тем больше получаем молоко. Занимавшее 1 место корова с порядковым номером 4 после изменения рациона стала занимать шестое место.

Коэффициент корреляции достаточно точно оценивает степень тесноты связи лишь в случае наличия линейной зависимости между признаками. При наличии же криволинейной зависимости линейный коэффициент корреляции недооценивает степень тесноты связи и даже может быть равен 0, а потому в таких случаях рекомендуется использовать в качестве показателя степени тесноты связи *эмпирическое корреляционное отношение* η' - показатель был предложен в 1896 г. К. Пирсоном.

Обычно, эмпирическая линия является ломаной, она будет состоять из более или менее значимых изломов. Это объясняется тем, что влияние, оказывающих воздействие на вариацию результативного признака прочих неучтенных факторов в среднем, погашается неполностью из-за недостаточного большого количества наблюдений типа теоретической кривой, которой можно воспользоваться при случае, когда число наблюдений будет достаточного велико.

Вычисляя параметры теоретической линии связи, мы производим дальнейшее их элиминирование и получаем однозначное (по форме) изменения y с изменением фактора x .

Теоретической линией регрессии называется та линия, вокруг которой группируются точки корреляционного поля, и которая указывает основное направление, основную тенденцию.

Теоретическая линия регрессии должна отображать изменения средних величин результативного признака y по мере изменения величин факторного признака X при условии полного взаимно погашения всех прочих -случайных по отношению к фактору x - причин. Следовательно, эта линия должна быть проведена так, чтобы сумма отклонений точек для поля корреляции от соответствующих точек теоретической линии регрессии равнялась нулю, а сумма квадратов этих отклонений была бы минимальной величины.

Коэффициент регрессии b показывает, насколько в среднем изменяется величина результативного признака Y при изменении факторного признака X на единицу.

Коэффициент регрессии применяются для определения коэффициента эластичности, который показывает, на сколько процентов

изменяется величина результативного признака Y при изменении признака - фактора X на один процент, и определяется по формуле.

$$\mathcal{E}_x = b \cdot \frac{x}{y}$$

Одновременно изучение корреляции нескольких переменных проводятся на основе использования методов *множественной корреляции*. Так, рассматривая уровень фондоотдачи на различных предприятиях одной отрасли, мы можем установить, что величина его зависит от размеров предприятия, удельного веса активной части фондов, степени изношенности фондов, их обновления и ряда других факторов.

Для решения поставленной задачи определяют, так называемые *коэффициенты частной корреляции*, выявляющие степень “чистого” влияния факторного признака на результативный признак. Для расчета частных коэффициентов корреляции могут быть использованы парные- коэффициенты корреляции.

7.2. Ряды динамики

Изучаемой статистикой общественные явления находятся в постоянном развитии и изменении. Эти изменения можно изучать, если иметь данные по определенному кругу показателей на ряд моментов времени или за ряд промежутков времени, следующих друг за другом. Например, из года в год изменяются в стране численность населения, объем валового внутреннего продукта, объем выпускаемой промышленной продукции, поголовья скота в сельском хозяйстве и т.д. При изучении этих процессов органы государственной статистики применяют ряды динамики.

Рядами динамики называют ряды чисел (статистических данных), характеризующих изменения явлений во времени, изменение которых отражает закономерность развития изучаемого явления. Национальный комитет по статистике республики в ежегодных статистических сборниках приводит рост темп развития основных социально-экономических показателей Кыргызской Республики в виде рядов динамики.

Каждый ряд динамики состоит из двух элементов:

- 1) Уровней, характеризующих величину изучаемого признака;
- 2) Периодов (моментов), к которым относятся эти уровни.

В зависимости от характера уровней ряда различают два вида во времени динамических рядов:

1) моментные

2) интервальные (периодические).

Моментным называется ряд динамики, уровни которого характеризуют состояние явления на определенные моменты времени. Например, (табл. 7.2.1.)

Таблица 7.2.1. Крестьянские, фермерские хозяйства республики (на 1 января)

	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Число зарегистрированных крестьянских, фермерских хозяйств.</i>	313061	323555	321856	318815	331058

Интервальным (периодическим) называется такой ряд динамики, уровни которого характеризуют размер явления только за данный период времени-год. Например, (табл. 7.2.2.)

Таблица 7.2.2. Производство зерна в государственных и коллективных хозяйствах (тыс. тонн.)

	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Зерно (в весе после обработки)</i>	1562	1491	1511	1929	1584

От уровней моментного ряда, уровни интервального ряда не содержатся в предыдущих или последующих показателях. Важное экономическое значение имеет суммирование этих уровней. Сумма уровней периодического ряда динамики характеризует уровень данного явления за более длительный отрезок времени.

Выше приведены ряды динамики абсолютных величин. Путем их обработки получают ряды динамики относительных и средних величин.

Основными аналитическими показателями рядов динамики являются: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста и средние темпы роста и прироста.

Абсолютный прирост исчисляется как разность между сравниваемыми и базисными уровнями.

Темпы роста показывают, во сколько раз (сколько процентов), сравниваемый уровень выше или ниже базисного, и рассчитывается как отношение сравниваемого уровня и уровня, принятого за базу.

Темпы прироста показывают, сколько процентов сравниваемый уровень выше или ниже уровня, принятого за базу сравнения, и вычисляется как отношение абсолютного прироста к абсолютному уровню, принятому за базу. **Темп прироста** можно также рассчитать путем вычитания из темпа роста 100 %.

Средний темп роста исчисляется по формуле средней геометрической:

$$\bar{T}_p = \sqrt[T_1 \times T_2 \times T_3 \dots T_{n-1} \times T_n]} \quad (7.2.1)$$

где \bar{T}_p -средний темп роста

T_1, T_2, \dots, T_n -темп роста для отдельных периодов

n -число темпов роста

Таким образом, средние темпы роста исчисляется путем извлечения корня n -й степени из произведений индивидуальных цепных темпов роста. А средние темпы прироста представляет собой разность между темпом роста и единицей ($T-1$), или 100, когда темпы роста выражена в процентах.

Средние, исчисления из абсолютных уровней ряда динамики, называются **средними хронологическими**. Для интервального ряда они исчисляются как простая арифметическая из уровней интервального ряда, т.е. путем деления суммы уровней на количество их по формуле:

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

где \bar{x} -средний уровень;

x -уровни ряда; n -число уровней.

7.3. Проблемы сопоставимости и приемы преобразования временных рядов

Сопоставимость элементов ряда есть обязательное условие для получения правильных выводов и результатов и достигается она одинаковым подходом к единицам статистической совокупности на разных этапах ее формирования. Во многих случаях статистические данные выражаются в различных единицах измерения. Например, данные о количестве произведенного подсолнечного масла в одних районах области могут быть выражены в литрах, а в других - в килограммах, чтобы обеспечить сравнимость такого ряда данных, необходимо выразить их или только в литрах, или только в килограммах.

Имеются и другие причины несопоставимости, они в соответствии с целями и задачами обследования должны быть подвергнуты соответствующей обработке, которая позволила бы сравнивать уровни заданных динамических рядов. Несопоставимость в основном обусловлены следующими причинами:

- 1) неоднородность состава, изучаемых совокупностей во времени;
- 2) изменения в методике первичного учета и обобщения исходной информации;
- 3) различия применяемых в отдельные периоды единиц измерения и цен.

В исследованиях, проводимых на уровнях регионов, условие сопоставимости статистических данных по территории, единицам измерения, кругу охватываемых исследованием объектов, ценам, времени регистрации, методологии расчета обобщающих статистических показателей является очень важным. *Сопоставимость территории* предполагает пересчитывание данных стран и регионов, границы которых изменились, в старых пределах. *Сопоставимость по кругу охватываемых объектов* означает сравнение статистических совокупностей, число элементов которых равны. Территориальная и объемная сопоставимость данных обеспечивается **преобразованием временных рядов**, включаю-

щие в себе приемы, которые позволяют ряды сделать более удобными для дальнейшего анализа. В числе таких приемов можно назвать приведение рядов к одному единому основанию и смыкание рядов.

Приведение рядов к одному основанию способствует лучшему видению роста сравниваемых рядов, т.е. какой из них растет быстрее, а какой наоборот, медленнее. Данный прием используется тогда, когда исследуемые ряды имеют различные начальные периоды, исчислены с применением разной валюты или же имеют другие такие различия, которые затрудняют их непосредственное сравнение.

Чтобы привести ряды к одному основанию следует выбрать один, общий для всех изучаемых рядов начальный период. Этот период берется за 100%.

Следует отметить, что выбор начального периода исследуемого ряда предопределяет результаты проводимого анализа: более «быстрым» при некоторой одной начальной базе может оказаться один ряд, а при другой базе – иной ряд. Например, (табл. 7.3.1.) пусть даны следующие данные о численности населения некоторого региона за ряд лет.

Табл. 7.3.1. Численность населения региона (тыс. чел. на начало года)

<i>Население</i>	<i>1990</i>	<i>2008</i>	<i>2011</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Городское	2420,4	3101,6	3097,8	3016,8	2994,5
Сельское	1410,9	1211,5	1250,0	1366,1	1407,0

Если взять за базу 1990 г., то это даст возможность сделать вывод о более быстром росте населения городов (табл. 7.3.2.).

Табл.7.3.2. Динамика численности населения региона в процентах к 1990 г.

<i>Население</i>	<i>1990</i>	<i>2008</i>	<i>2011</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Городское	100	128,1	127,9	124,6	123,7
Сельское	100	85,9	88,6	96,8	99,7

Если взять за базу 2008 год, то получится совсем иная картина. В этом случае мы будем иметь следующую таблицу (табл. 7.3.3.):

Таблица 7.3.3. Динамика численности населения региона в процентах к 2008 г.

<i>Население</i>	<i>2008</i>	<i>2011</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Городское	100	99'9	97'3	96'5
Сельское	100	103'2	112'8	116'1

Приведенный пример свидетельствует о том, что подходить к выбору начальной для сравниваемых рядов базы надо очень продуманно. Выбор базы сравнения – не математическая проблема, а проблема общеэкономическая. Не существует простого правила, позволяющее правильному выбору начальной базы рядов, которых необходимо привести к одному основанию. Необходимо при этом помнить о том, что правильный выбор начальной базы тем или иным способом оказывает влияние на конечный получаемый вывод. Следует также понимать то, что данное обстоятельство недобросовестными исследователями может быть применено для сознательного искажения динамики изучаемых процессов и явлений.

Смыкание временных рядов. Данный прием следует использовать тогда, когда из нескольких коротких рядов необходимо создать один длинный, сквозной ряд, который отличается либо методологией расчета величины показателей, либо ценами, либо границами, исследуемой территории, что не дает возможность соединить их вместе без проведения всяких пересчетов. Смыкание таких рядов осуществляется только в случае, когда ряды имеют хотя бы один общий период.

Для иллюстрации приведем следующий пример. По одному из районов города имеются данные о численности населения с 1987 г. по 2007 г. в одних границах, а с 2007 г. по 2015 г. - в других. Эти данные представлены ниже (табл. 7.3.4.):

Таблица 7.3.4. Численность населения района на начало года, тыс. чел.

Годы	1987	2002	2007	2012	2015
В старых границах	200	230	240		
В новых границах			300	330	340

Поскольку у двух исследуемых рядов имеется общий один год, то смыкание этих рядов возможно. По данным, соответствующим этому общему году, рассчитываем коэффициент пересчета заданных данных старых границ в данные для установленных новых границ:

$$K = \text{новый/старый} = \frac{300}{240} = 1,25$$

С помощью данного коэффициента пересчитаем численность населения:

для 1987 г. $200 * 1,25 = 250,0$;

для 2002 г. $230 * 1,25 = 287,5$.

Допустимо и обратный пересчет из новых в старые границы:

для 2012 г. $330 : 1,25 = 264$;

для 2015 г. $340 : 1,25 = 272$.

7.4. Средние показатели ряда динамики

Для обобщения по рядам динамики рассчитываются:

- средний уровень ряда;
- средний абсолютный прирост;
- средний темп роста и прироста;
- среднее абсолютное значение 1% прироста.

Для различных видов динамических рядов *средний уровень* неодинаково рассчитывается.

По интервальному динамическому ряду, состоящему из абсолютных величин, имеющие равные интервалы, **средний уровень** определяется с помощью средней арифметической простой, полученной из уровней ряда:

$$\bar{y} = \frac{\sum_i^n y_i}{n}, \quad (7.4.1)$$

где Y_i - уровни ряда i -го периода; n – число уровней в динамическом ряду.

Средний уровень по интервальному временному ряду, состоящий из относительных средних величин, определяется как в статике, т.е. учитывая информацию по признакам, которые связаны сосредоточенным признаком. Например, средняя урожайность с гектара земли должна определяться по средней арифметической взвешенной:

$$y = \frac{\sum yx}{\sum x}, \quad (7.4.2)$$

где y - урожайность по годам; x - посевная площадь по годам.

Средний абсолютный прирост вычисляется как простая средняя арифметическая из цепных приростов:

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{n} \sum \Delta \quad (7.4.3)$$

Так как \sum^{Δ} цепные = Δ базисное, то средний абсолютный прирост можно вычислить по формуле:

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{n} (y_n - y_0) \quad (7.4.4)$$

где y_n – последний уровень динамического ряда; y_0 - уровень, взятый за базу сравнения.

Средний коэффициент роста рассчитывается по формуле средней геометрической простой и применяется для обобщения характеристики интенсивности роста:

$$\bar{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n} \quad (7.4.5)$$

где $K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n$ - цепные коэффициенты роста; n - число цепных коэффициентов роста.

Применим эту формулу к примерным условным данным:

$$\bar{K} = \sqrt[4]{1.25 \cdot 1.4 \cdot 1.143 \cdot 1.25} = \sqrt[4]{2.50} = 1.257$$

Соответственно **средний темп роста** составит 125,7%.

Средний темп прироста составит 25,7%.

Учитывая взаимосвязь базисных и цепных коэффициентов роста, средний коэффициент роста представляется следующей формулой:

$$\bar{K} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}}$$

В средней геометрической величине корень степени определяется как разность хронологических дат, например, (2009-2005 = 4).

Средняя величина абсолютного значения 1% прироста рассчитывается делением среднего абсолютного прироста на средний темп прироста:

Пример. Объем экспорта в Кыргызстане (условно) характеризуется следующими данными, млрд сом.:

Таблица 7.4.1. Расчет средних показателей динамики

Годы	1990	1995	2002	2005
Объем экспорта	130,44	177,16	339,89	443,12

Определим среднегодовой абсолютный прирост и темп роста (табл.7.4.2).

Поскольку даты представлены здесь не от года к году, а с интервалами, для расчета средних показателей динамики используются формулы:

$$Q_i = (y_n - y_0)/T - \text{среднегодовой абсолютный прирост};$$

$$\bar{K} = \sqrt[T]{y_n/y_0} - \text{среднегодовой коэффициент роста, где } T - \text{продолжительность периода.}$$

Таблица 7.4.2. Среднегодовой абсолютный прирост и темп роста

Период	Среднегодовой абсолютный прирост, млрд долл.	Среднегодовой коэффициент роста
1990 - 1995	$(177,16 - 130,44)/5 = 9,344$	$5 \sqrt{\frac{177,16}{130,44}} = 1,063$
1995 - 2002	$(339,89 - 177,16)/7 = 23,247$	$7 \sqrt{\frac{339,89}{177,16}} = 1,098$
2002 - 2005	$(443,12 - 339,89)/3 = 34,410$	$3 \sqrt{\frac{443,12}{339,89}} = 1,092$

Как видим, средние показатели динамики по периодам существенно различаются. Очевидно, при прогнозировании целесообразно в качестве исходной базы брать данные за последние 10 лет, ибо период с 1990 по 1995 гг. характеризуется значительно более низкой интенсивностью развития.

Среднегодовой темп прироста определяется на основе среднего темпа роста:

$$\bar{\delta}_i = \bar{\delta}_j - 100.$$

Так, по данным табл. 13, среднегодовые темпы роста составят за, %:

1990 - 1995 гг. - 106,3,

1995 - 2002 гг. - 109,8,

2002 - 2005 гг. - 109,2.

Соответственно средние темпы прироста будут равны: 6,3, 9,8, и 9,2 %.

Рассмотренные средние показатели динамики достаточно широко используются при экстраполяции тенденции ввиду их простоты и возможности четко интерпретировать результат.

7.5. Индексы и их использование

Наряду с другими статистическими величинами индексы являются одним из самых распространенных статистических показателей.

С помощью индексов изучается развитие народного хозяйства и ее отдельных отраслей, характеризуется изменение важнейших экономических показателей, анализируются результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятий и организаций, исследуется роль факторов, определяющих эти изменения.

Слово “индекс”, (index) в переводе с латинского слова, означает показатель. Индекс, прежде всего относительный показатель. Таким образом, **индекс** представляет собой относительную величину, получаемую в результате сопоставления уровней сложных социально-экономических показателей во времени, в пространстве или с планом.

Если сравниваются статистические показатели 1998г. с показателями 1997 г. то, первая обозначается q_1 , а вторая- q_2 .

Исходя из принятых обозначений, индексируемых величин легко записать для различных показателей индивидуальные индексы, обычно обозначаемые через i , они отражают соотношение простых единичных показателей. Так, индивидуальный индекс показывается по формуле:

$$i = \frac{q_1}{q_2} \quad (7.5.1)$$

При индексном анализе, как и в других направлениях статистического исследования, сформирована своя терминология и символика. Для обозначения исследуемых признаков обычно используются следующие обозначения:

q — количество (объем) какого-либо продукта, товара;

Z — себестоимость единицы изделия;

p — цена единицы продукции;

t — затраты времени на единицу продукции (трудоемкость);

T — общие затраты времени или численность работников;

$п$ — посевная площадь;

y — урожайность отдельных культур;

rq — общая стоимость конкретного вида, произведенной или проданной продукции (товарооборот);

zq — затраты на производство конкретной продукции (издержки производства данного вида продукции);

$уп$ — валовой сбор отдельной культуры и т.д.

Чтобы различать, к какому периоду относятся значения признаков, возле буквенного символа внизу ставятся подстрочные знаки. Например, если сравнивается объем продукции, произведенной в отчетном году, с объемом аналогичной продукции, произведенной в предыдущем году, то продукция отчетного года обозначается через q_1 , а продукция, произведенная в базисный период, - q_0 .

Способы построения индексов во многом зависят от содержания и природы признаков, методологии расчета статистических показателей, задач проводимого исследования.

Индексы можно классифицировать по следующим признакам (рис. 7.5.1).

При расчете индекса в соответствии со степенью охвата совокупности различают индексы индивидуальные и общие. Индивидуальные индексы рассчитываются по отдельным элементам или по отдельным единицам совокупности, они обозначаются строчной буквой i .

Введем следующие обозначения для индивидуальных индексов:

индивидуальный индекс объема продукции — $i_q = \frac{q_1}{q_0}$;

индивидуальный индекс цен — $i_p = \frac{P_1}{P_0}$;

индивидуальный индекс себестоимости — $i_z = \frac{z_1}{z_0}$;

индивидуальный индекс урожайности — $i_y = \frac{y_1}{y_0}$ и т.д.

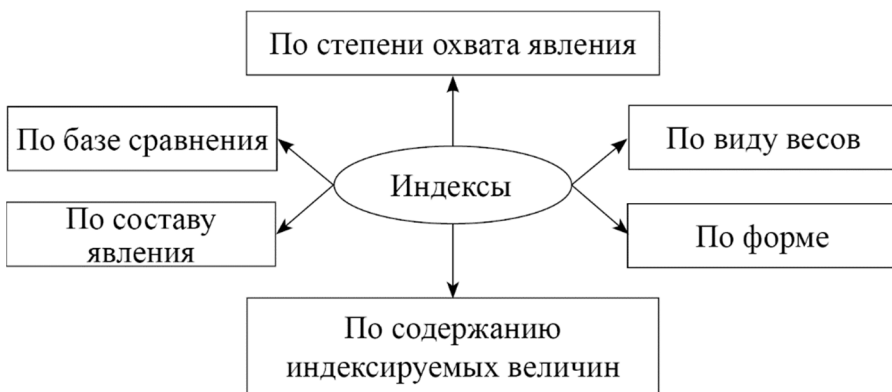


Рис. 7.5.1. Способы построения индексов

Для обозначения таких общих индексов применяют заглавную букву I и соответствующие подстрочные знаки, например, общий индекс цен

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \quad (7.5.2)$$

Этот индекс позволяет получить обобщенную характеристику изменения цен по группе, произведенных или приобретенных товаров. При этом цены на некоторые отдельные товары p_1, p_0 являются индексируемыми величинами и могут меняться по-разному: на одни товары — возрастать, на другие — снижаться. Наряду с индексируемой величиной p для вычисления общего индекса I_p необходимо знать величину другого показателя (q_1), непосредственно связанную с ней и принимаемую условно неизменной при исчислении общих индексов. Данную величину (q_1), обозначающую количество произведенного или потребленного товара, используют в качестве веса.

По форме различают агрегатные и средние индексы (рис. 7.5.2).

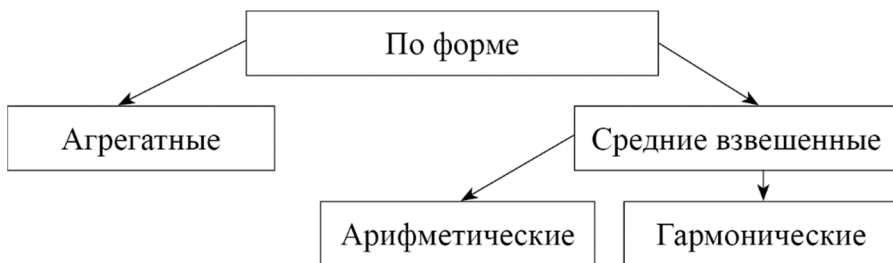


Рис. 7.5.2. Виды индексов по форме построения

Агрегатным индекс называется потому, что его числитель и знаменатель представляют собой суммы произведений двух величин, одна из которых индексируется (изменяется), а другая выступает в качестве веса и остается фиксированной в числителе и знаменателе. Производными из агрегатных являются средние индексы. Различают средние арифметические и средние гармонические индексы.

Индексы, в зависимости от выбора базы сравнения, можно подразделить на динамические, территориальные и индексы выполнения плана (рис. 7.5.3).

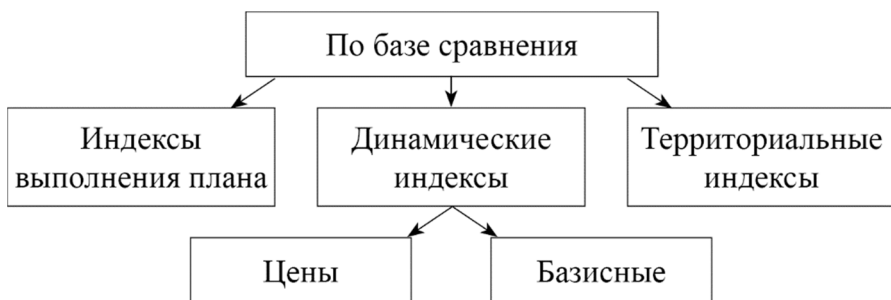


Рис. 7.5.3. Виды индексов в зависимости от базы сравнения

Приведенными выше примерами не исчерпывается все разнообразие видов индексов. Для овладения основами индексного анализа наиболее важны понимание аналитической функции каждого индекса и принципов его построения, знание существующих предпочтений и ограничений при выборе вида индекса в соответствии с решаемой исследовательской задачей. Важно также умение строить индексные системы и определять смысл полученных при расчете индексов результатов.

Агрегатный индекс — основная форма общего индекса. Различают два вида общих индексов — простые (невзвешенные) и аналитические (взвешенные) индексы. Аналитические индексы в свою очередь могут иметь форму агрегатных и средних индексов.

Агрегатная форма индекса считается основной формой, она используется для нахождения общих индексов качественных и количественных показателей. Формула агрегатного индекса представлена двумя признаками, которые именуется индексируемым признаком и признаком-весом. Индексируемый признак — это такой признак, изменение которого подвергается изучению. Признак-вес — это величина, при помощи которой производится соизмерение значений индексируемого признака. Методика расчета такого признака определяется его экономическим содержанием. В зависимости от экономического содержания индексируемых признаков различаются индексы качественных признаков и индексы количественных (объемных) признаков.

Индексы количественных (объемных) признаков — это такие индексы, которые отражают физический объем продукции, численность персонала, количество необходимого сырья, показатели посевных площадей, т.е. величины признаков, значения которых выражаются в абсолютных величинах.

Индексы качественных признаков — это индексы, отражающие себестоимость продукции, цену, среднюю заработную плату, среднюю урожайность и др. Рассмотрим на конкретном примере порядок расчета агрегатных индексов, используя приведенные в табл. 7.5.1 исходные данные по промышленному предприятию.

Таблица 7.5.1. Выпуск товарной продукции и ее оптовая цена (данные условные)

Наименование продукции	Произведено продукции штук (q)		Оптовая цена единицы продукции, руб. (p)	
	базисный период, q_0	отчетный период, q_1	базисный период, p_0	отчетный период, p_1
Телевизоры	1000	1100	4000	3900
Магнитофоны	700	600	2000	1900
Радиоприемники	200	220	1000	1200

Для определения изменения физического объема товарной продукции, казалось бы, необходимо разделить объем товарной продукции отчетного периода на объем товарной продукции базисного периода. Однако, номенклатура выпускаемой продукции разнородна и поэтому ее в натуральном выражении суммировать нельзя. Поэтому общий объем выпущенной продукции в целом по предприятию можно вычислить лишь путем суммирования стоимости каждого отдельного вида продукции, а она определяется путем умножения количества продукции на ее цену.

Для отражения изменения физического объема всей производимой продукции на предприятии следует продукцию за оба исследуемых периода вычислять по одним и тем же фиксированным (неизменным) ценам так, чтобы устранить в результате их влияние на величину вычисленного индекса. Цены здесь можно

взять либо отчетного, либо базисного периода, либо любого иного периода.

Оценив продукцию за отчетный период по ценам, установленным в базисном периоде, найдем условную общую сумму стоимости продукции $\sum q_1 p_0$. Разделив полученный результат на сумму базисной стоимости, получаем величину показателя относительного изменения всего физического объема произведенной продукции, который называется *индексом физического объема* I_q по следующей формуле

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \quad (7.5.3)$$

где q_1 и q_0 — количество выпущенной в отчетном и базисном периодах продукции;

p_0 — цена продукции в базисном периоде.

При нахождении индекса физического объема выпущенной продукции в качестве весов можно принимать цены базисного периода p_0 . Это обусловлено тем, что, когда идет сравнение двух периодов, необходимо использовать одинаковые цены.

На основе данных приведенного выше примера находим индекс физического объема выпущенной продукции.

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1100 \cdot 4000 + 600 \cdot 2000 + 220 \cdot 1000}{1100 \cdot 4000 + 700 \cdot 2000 + 200 \cdot 1000} = \frac{5\,820\,000}{5\,600\,000} = 1.4 \text{ или } 104\%$$

Общая стоимость готовой товарной продукции в отчетном периоде, указанные в одних и тех же ценах, возросла по сравнению со стоимостью базисного периода на 4%, значит, физический объем выпущенной товарной продукции также увеличится на 4%.

Применяя агрегатную формулу можно выявить не только относительное изменение объема изучаемого признака, но и абсолютное его изменение.

Рассчитанный индекс физического объема товарной продукции дает возможность вычислить абсолютный прирост стоимости товарной продукции, выраженных в одних и тех же базисных

ценах, т.е. определить прирост товарной продукции за счет изменения ее физического объема (тыс. сомов.):

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 5\,820\,000 - 5\,600\,000 = 220\,000.$$

Для определения относительного изменения цен по номенклатуре всей продукции, необходимо индекс цен исчислять по формуле:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1} \quad (7.5.4)$$

Весами в данном индексе будет служить количество произведенной (реализованной) продукции в заданном отчетном периоде (q_i). Данный индекс отражает изменение цен на продукцию отчетного периода, а разность между числителем и знаменателем характеризует абсолютную величину изменения стоимости продукции вследствие изменения их цен.

По данным нашего примера исчислим индекс цен:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1} = \frac{3900 \cdot 1100 + 1900 \cdot 600 + 1200 \cdot 220}{4000 \cdot 1100 + 2000 \cdot 600 + 1000 \cdot 220} = \frac{5\,694\,000}{5\,820\,000} = 0.978,$$

или 97,8%

Мы вычислили три индекса. Их анализ показывает на существующую между ними связь, которая определяется следующим образом:

$$I_{pq} = I_p \cdot I_q;$$

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

$$1,017 = 0,978 \cdot 1,04.$$

Взаимосвязаны также абсолютные величины:

$$94 \text{ тыс. сомов} = 220 \text{ тыс. сомов.} + (\text{—} 126 \text{ тыс. сомов.}).$$

Данная взаимосвязь позволяет выявить степень влияние изменения цен и количества, произведенной продукции на общую стоимость, а также удостовериться в правильности произведенного расчета. В результате того, что объем произведенной продукции увеличился на 4%, а цены в среднем снизились на 2,2%, стоимость выпущенной товарной продукции заимел рост на 1,7%, в абсолютном выражении данный рост составляет 94 тыс. сомов.

Обычно на практике, когда изучаем динамику физического объема выпускаемой продукции за некоторый ряд лет, данную динамику будем оценивать в ценах продукции за какой-то один год. Такие цены называются сопоставимыми или неизменными. Однако следует учесть, что сопоставимые (или неизменные) цены на много лет не будут одними и теми же, потому что в таком случае эти цены потеряют способность измерять объем выпущенной продукции за текущий период.

Методика расчета экономических индексов должна быть научно обоснованной. Так, при определении индексов цен будут сопоставляться цены за отчетный и базисный периоды. Здесь в качестве веса выступает количество произведенной или потребленной продукции. В этом случае за основу расчета принимается количество продукции, который был произведен не в базисном, а в текущем периоде. Это обусловлено тем, что изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным окажет свое влияние на продукцию, который был произведен именно в отчетном периоде. Существует также экономическое обоснование методов расчета каждого агрегатного индекса.

Средние индексы. В статистике агрегатные индексы являются основной формой общих индексов. Для их исчисления, как отмечалось, необходимы два признака: индексируемый признак и признак-вес. Но практически не всегда эти данные известны. Агрегатные индексы в таких случаях преобразуются в так называемые средние индексы, т.е. в средние арифметический или средние гармонический. Здесь средний индекс правильным может стать лишь в том случае, когда будет тождественен агрегатному индексу.

Рассмотрим способ преобразования агрегатного индекса физического объема в средне арифметический. Формула вычисления индекса общего физического объема имеет вид:

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

Для преобразования этого индекса в среднеарифметический используем индивидуальные индексы физического объема:

$$I_q = \frac{q_1}{q_0}$$

отсюда

$$q_1 = i_q \cdot q_0$$

Путем замены в данной формуле агрегатного индекса физического объема продукции q_1 на $i_q q_0$, получаем формулу средневзвешенного арифметического индекса физического объема, который тождественен агрегатному индексу:

$$\bar{I}_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

Таким образом, указанный индекс будет представлять собой среднюю арифметическую из индивидуальных индексов количества продукции, взвешенных по стоимости продукции базисного периода ($q_0 p_0$).

Средний гармонический индекс цен часто используется в статистике торговли, где в отчетности указываются данные о сумме товарооборота (qp), но отсутствуют данные количественного учета проданных товаров по отдельным видам (q). Поэтому при вычислении индексов розничных цен средний гармонический индекс находит широкое применение. Однако при вычислении, например, индекса себестоимости в пределах одного предприятия средний гармонический индекс находит меньшее применение, так как на предприятиях имеется количественный учет произведенной продукции по видам, и, следовательно, исходные

данные позволяют вычислять индекс непосредственно по агрегатной (основной) форме.

Базисные и цепные индексы. Индексы широко используются для характеристики темпов изменений экономических показателей в динамике. Так, из года в год определяются показатели изменения объема продукции как в целом по стране, так и по республикам, областям, различным отраслям и отдельным предприятиям.

Если сравниваются показатели не за два периода (месяца, квартала, года), а за больший срок, например, за три или пять лет, то при исчислении индексов возникает вопрос о выборе базы сравнения.

При изучении и определении цепных индексов проводится сравнение данных каждого отчетного периода с данными предшествующего периода. В цепных индексах база переменная.

В ряде случаев возникает потребность в определении меры изменения показателей за несколько периодов по сравнению с каким-либо одним из прошлых периодов, что требует расчета базисных индексов.

Базисными называются индексы, при исчислении которых данные всех последующих периодов сравниваются с одним и тем же взятым за базу, обычно с начальным значением признака. База является постоянной величиной.

Цепные и базисные индексы бывают общими и индивидуальными. Индивидуальные индексы представляют собой разновидность цепных и базисных темпов роста в системе показателей динамики. Поэтому способы исчисления тех и других показателей схожи. Вычисление же общих цепных и базисных индексов имеет свои особенности.

Весы общих (базисных и цепных) индексов бывают постоянными и переменными. При нахождении индексов с постоянными весами для всего ряда в качестве весов принимаются соизмерители одного какого-либо периода. При нахождении индексов с переменными весами каждый раз в качестве весов принимаются соизмерители другого периода.

Индексы переменного и постоянного состава, индекс структурных сдвигов. Часто с применением индексов изучают динамику изменения таких средних показателей, как средняя заработная плата, средний удой молока от одной коровы, средняя урожайность и др.

Изменение средней величины какого-либо показателя будет зависеть от изменения значения данного показателя по каждой единице статистической совокупности или по каждому ее элементу, а также от изменения структуры данной совокупности. Так, рост средней урожайности зерновых культур в определенном регионе зависит от повышения показателя урожайности каждой отдельно взятой культуры и от увеличения удельного веса данной культуры в общей засеваемой площади.

Средний удой молока также может измениться в результате изменения удойности отдельных коров и удельного веса коров, имеющих более высокий или низкий удой в общем количестве стада.

Еще один пример: средний уровень заработной платы, рассчитанный на одного работника, зависит от уровня заработной платы отдельных работников и от удельного веса работников, имеющих более высокий или низкий заработную плату в общей численности персонала предприятия.

Индекс, который характеризует совместное влияние указанных выше двух факторов, где меняются обе эти величины, называют индексом переменного состава. Рассчитывается данный индекс по формуле

$$I_{\text{перем.сост}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \bar{x}_1 : \bar{x}_0, \quad (7.5.5)$$

где x — усредненный признак;

f — вес (доля) изучаемого признака.

Индекс переменного состава определяется как соотношение средних уровней исследуемого явления за два периода, подверженных сравнению.

Индекс, который отражает влияние только самого среднего признака по каждой единице статистической совокупности (меняется только эта величина), называют индексом постоянного состава. Данный индекс рассчитывается по следующей формуле

$$I_{\text{пост.сост}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \quad (7.5.6)$$

Примерами таких индексов бывают индексы себестоимости, цен, урожайности и т.д.

Для изучения влияние на изменение средней величины второго фактора — изменения структуры, по следующей формуле вычисляют индекс структуры

$$I_{\text{структ}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

Взаимосвязь между перечисленными выше индексами представляется в виде следующего равенства

$$\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \left[\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \right] \cdot \left[\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} \right]$$

т.е. *Инет. сост = Иност. сост · Иструкт-*

Исчисление индексов динамики средних показателей и структуры имеет важное значение для анализа хозяйственной деятельности предприятий и планирования, так как при помощи этих индексов определяют эффективность структурных изменений.

Территориальные индексы. Индексный метод может быть использован для сравнительного анализа не только в динамике, но и в территориальном разрезе за один и тот же период (например, для сравнений районов по объему производимой продукции, уровню производительности труда, уровню цен и т.д.). В таких случаях применяют, так называемые территориальные индексы.

При этом если объектом пространственного сравнения является единичный простой показатель, то территориальные сопоставления не вызывают особых затруднений. Например, если в районе «А» урожайность пшеницы составила 36 ц с 1 га, а в районе «Б» — 30 ц с 1 га, то, сопоставив первый показатель со вторым, получим относительную величину 1,2. Вычисленный таким образом территориальный индекс показывает, что урожайность пшеницы в районе «А» в 1,2 раза выше, чем в районе «Б». Этот индекс по существу является индивидуальным.

Сложнее построить территориальные индексы, когда возникает необходимость пространственных сравнений по сложным совокупностям, содержащим определенный набор компонентов. В частности, при построении территориальных индексов в агрегатной форме возникает вопрос о том, какие данные следует в этих индексах принимать в качестве весов, или соизмерителей.

Так, при сравнении товарооборота в разных районах оказывается, что в них не только продается различное количество разнообразных товаров, но и одни и те же товары продаются по разным ценам. Вместе с тем при сравнении, например, уровня розничных цен в разных районах надо иметь в виду, что там может быть различен не только уровень цен на одни и те же товары, но и различна структура розничного товарооборота. Поэтому при проведении подобных межрегиональных сравнений для обеспечения возможности соизмерения экономических уровней в различных районах, следует применять некоторые специфические приемы индексного анализа, а именно — вычисление территориальных индексов.

Экономическое обоснование проведения межрайонного сравнения на основе средних цен состоит в том, что районные цены являются частными по отношению к общероссийским ценам, а суммарный товарооборот всех районов страны, оцененный в средних общероссийских ценах, представляет собой фактический товарооборот по стране в целом в фактических ценах.

Контрольные вопросы к теме 7

1. Какое отличие между корреляционной и функциональной связью?
2. В чем состоит роль групповых и корреляционных таблиц при анализе взаимосвязей?
3. Каким образом выявляется возможность наличия связи между факторным и результативным признаком?
4. Для чего применяются ряды динамики?
5. Каким образом рассчитывается средний темп роста и темп прироста уровней ряда динамики?
6. Какие применяются показатели для отражения изменений уровней динамического ряда?
7. В чем состоит роль индексного метода анализа в экономических исследованиях?
8. Какие виды средних индексов применяются на практике?
9. Какие виды индексов качественных показателей используются в статистической практике?
10. Какие правила лежат в основе использования индексов в экономическом анализе?

Решить задачи

7.1. Имеются следующие данные о стоимости основных промышленно-производственных фондов и средне-суточные переработки сырья:

Стоимость промышленно-производственных основных фондов, млн. сом	Среднесуточная переработка сырья, тыс.ц.				Итого
	4-6	6-8	8-10	10-12	
Стоимость промышленно-производственных фондов	Среднесуточная переработка сырья, тыс.ц.				
2.5-3.5	2				2
3.5-4.5	6	3			9
4.5-5.5	2	5	7		14
5.5-6.5		2	2	3	7
6.5-7.5			1	7	8
Итого	10	10	10	10	10

Определите вид корреляционной зависимости, найдите параметры уравнения регрессии, определите тесноту связи. Дайте анализ полученным результатам.

7.2. Имеются следующие данные о численности населения и производства молока в Кыргызстане:

	2007	2008	2009	2010	2011
Численность населения на начало года, тыс.чел.	5247,6	5289,2	5348,3	5418,3	5477,6
Производство молока, тыс.тонн.	1212,1	1240,0	1273,5	1314,7	1359,9

Определите:

1. Среднюю численность населения за каждый год;
2. Производный ряд динамики производства молока на душу населения (кг) для каждого года.
3. Средние уровни рядов динамики.

7.3. Известна списочная численность работников организации на некоторые даты 1997: на 1 января-530 чел., на 1 марта-570 чел., на 1 октября-430, и на 1 января 1998 г. 540 чел. Вычислите среднегодовую численность работников организации.

7.4. Имеются данные о продаже арбузов на одном из рынков республики.

<i>Месяц</i>	<i>Цена за 1 кг, сом.</i>	<i>Продано, цент.</i>
Июль	41	200.5
Август	35	315.0
<i>Месяц</i>	<i>Цена за 1 кг, сом.</i>	<i>Продано, цент.</i>
Сентябрь	30	521.0.
Октябрь	25	490.0
Ноябрь	42	120.0

Определите цепные и индивидуальные базисные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота.

Покажите взаимосвязь между ними.

7.5. Известны следующие данные о продаже молочных продуктов на городском рынке.

<i>Продукт</i>	<i>Базисный период</i>		<i>Отчетный период</i>	
	<i>цена за 1 кг, сом</i>	<i>продано, цент</i>	<i>Цена за 1 кг, сом</i>	<i>продано на сумму, тыс. сом</i>
Творог	185,0	5.6	180,0	101,0
Сметана	220,0	7.2	212,0	153,0
Масло животное	260,0	15.1	254,0	384,0

Определите индивидуальные и сводные индексы цен, физического объема товарооборот и стоимости реализованных продуктов, а также величину экономии покупателей от снижения цен.

Тема 8. Социально-экономическая статистика. Статистика населения и трудовых ресурсов

8.1. Сущность социально-экономической статистики и реформирование ее в соответствии с требованиями рыночной экономики

Социально-экономическая статистика одна из наиболее важных разделов статистической науки и вида деятельности органов государственной статистики, которая обеспечивает вышестоящие государственные органы, научные и общественные учреждения информацией о развитии социально-экономических процессов.

Социально-экономическая статистика - общественная наука и представляет цифровую информацию, необходимую для ответов на многие вопросы, важные для управления экономики и разработки экономической политики.

Для реализации Государственной Программы перехода на принятую в международной практике систему учета и статистики осуществлены в республике комплексные меры. Среди которых важным является переход на систему национальных счетов ООН. Для этого приведены в соответствие с международными требованиями показатели статистики цен, населения, внешней торговли, социальной статистики, промышленного производства, потребительского рынка, занятости и безработицы.

Внедрены расчеты валового внутреннего продукта (ВВП) и других макроэкономических показателей. Освоена методология и составление платежного баланса, создана сеть по регистрации цен и тарифов во всех основных секторах экономики, освоена и расширена статистика внешнеэкономической деятельности, в том числе таможенная статистика.

Создан единый государственный регистр статистических единиц. Внедрены статистические наблюдения за деятельностью новых рыночных структур: малых предприятий, кооперативов, хозяйственных товариществ, фермерских и крестьянских хозяйств.

В начальном этапе реформирования национальной статистики дало положительный результат по переходу к международному стандарту.

Однако, необходимо разработать новые концепции для анализа, прогнозирования и ориентации социально-экономических процессов развития общества, включая следующие основные направления:

К первоочередным, наиболее важным направлениям статистики в условиях экономической самостоятельности государства, становления многоукладной экономики и перехода к рыночным отношениям относятся преобразования ее в соответствии международными стандартами. Организация информации о межреспубликанских связях, обеспечение информацией о текущей конъюнктуре, обобщающей и сравнительной информации о социально - экономическом положении в областях, районах и городах республики. Анализ воспроизводственных процессов и их прогнозирование;

- внедрение в практику статистики в полном объеме системы национальных счетов, обеспечение резкого усиления финансовой статистики, организации составления платежных балансов, анализ процесса интеграции в мировой экономики, систематической информации о ходе перехода к рыночной экономике, усиление работы по изучению динамики цен, инфляционных процессов, индекса стоимости жизни, масштабов безработицы;

-развитие методологических и статистических показателей, т.е., системный подход к реформированию статистики, комплексные взаимоувязки методик отраслевых показателей, обеспечивающее однозначное и сквозное применение от производства до конечного потребления;

-переход от сплошного наблюдения в форме отчетности к многообразным видам не сплошного, применения ценового принципа;

-создания единого государственного регистра статистических единиц, формирования банка данных о всех без исключения хозяйствующих субъектов, их филиалах, представительствах, местных единицах, а также индивидуальных предпринимателях.

Задача экономической статистики состоит в разработке и анализе синтетических показателей, которые отражают состояние национальной экономики страны, взаимосвязи отраслей, особенности территориального размещения производительных сил, наличие трудовых, материальных и финансовых ресурсов, достигнутый уровень использования таких ресурсов. Отраслями экономической статистики являются статистика сельского хозяйства, промышленности, строительства, связи, транспорта, труда и т.п.; их задачей является процесс разработки и анализа статистических показателей по развитию данных отраслей.

Социальная статистика выявляет и формирует систему таких показателей, которые отражают образ жизни населения страны и различных аспектов социальных отношений в ней; её отраслями являются статистика политики, культуры, народонаселения, здравоохранения, науки, права, просвещения и т.д.

В настоящее время главным учетным, статистическим центром республики является Национальный статистический Комитет Кыргызской Республики (Нацстаткомитет).

8.2. Задачи и показатели статистики населения

Главной задачей статистики населения является изучение общей численности и ее размещения на территории страны; состав населения по полу, возрасту, семейному положению, национальности, родному языку, уровню образования, занятиям и источникам средств существования; естественного движения (рождения, смерти, браки, разводы).

Впервые учет населения проводился в военных и хозяйственных целях еще в глубокой древности.

Являясь непосредственным участником производственного процесса и потреблением его результатов в наши дни население - объект всестороннего исследования.

Источником статистических данных о населении служат периодически, проводимые переписи населения и текущий учет населения.

В 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, и 1989 году по решению в бывшем СССР проводились переписи населения. В республике было проведена перепись населения в 1999 и 2009 году.

При переписи населения получают, необходимые данные о населении, среди них: общая численность населения и его распределения (размещение) по регионам; состав населения по возрасту, полу, национальной принадлежности, образованию, социальному положению, занятиям и пр.; естественное движение населения, естественный прирост населения, рождаемость, смертность, заключение и расторжение браков; миграция населения; и социальная характеристика народонаселения страны.

К текущему учету населения относятся:

- учет родившихся, умерших, браков и разводов - регистрация актов гражданского состояния;

- учет миграции - регистрация прибывших и выбывших населения по талонам статистического учета к листкам прибытия (убытия);

- хозяйственный учет в сельских управах различают две основные категории населения - наличное и постоянное.

К наличному относится население, которое на определенный момент времени проживает в данной местности, независимо от того, постоянно или временно оно живет здесь.

К постоянному населению относится население, которое обычно живет в данной местности, включая временно отсутствующих. Наличные жители данного населенного пункта, не входящие в состав постоянного населения, является временно проживающими. Постоянно живущие в данном населенном пункте жители, которые отсутствовали на данный момент времени, является временно отсутствующими.

По месту проживания в городских населенных пунктах или сельских населенных пунктах населения распределяется - на городское и сельское население.

Основные направления демографической статистики.

Особенностью демографической ситуации в республике являются темпы роста населения. Это вызывает объективную необходимость проведения активной демографической политики, цель которой заключается в обеспечении качественного роста населения на основе широкого распространения среднететных семей, поддержания благоприятного режима воспроизводства, а также улучшения здоровья населения- снижения смертности и увеличения продолжительности жизни.

Используемые в демографической статистике методы применяются по четырем направлениям:

- для получения сведений о населении и демографических процессах, включая реконструкцию их по неполным данным;
- для обработки данных и статистического описания демографических процессов;
- для анализа демографических закономерностей и социально-демографических связей;
- для обобщения характеристик демографических процессов и расчета, некоторых сводных показателей воспроизводство и движения населения.

Статистическое наблюдение дает конкретные численные результаты, которые служат основой для описания демографической ситуации, установления закономерностей демографических процессов. В отличие от других отраслей статистики сбор и обработка информации о населении имеют определенные особенности. Как в переписях, так и в текущем учете населения, информация поступает непосредственно от людей - о каждом человеке и каждом демографическом событии (рождении, смерти, браке, разводе, перемене места жительства). Обработка данных ведется на основе индивидуальных документов первичного учета.

В органы статистики поступают вторые экземпляры актовых записей о регистрации демографических событий в бюро записей актов гражданского состояния (ЗАГС) Министерства юстиции Республики Кыргызстан и талоны статистического учета о прибытии и выбытии из органов Министерства внутренних дел. Вследствие этого объемы входной и выходной информации

весьма велики ежегодно, а в годы проведения переписей населения возрастают примерно в 10 раз.

Программы разработки демографических данных пересматриваются почти каждый год. Обработка документов ведется на компьютерах ЦИД.

- родившихся детей - по месяцам рождения, полу, национальности, образованию матери, по возрасту и брачному состоянию матери, возрасту матери и отца (состоящих в зарегистрированном браке).
- умерших - по месяцам смерти, по полу, возрасту и причинам смерти, по национальностям и возрасту, сведению умершем.;
- умерших в возрасте до 1 года - по месяцу смерти, по количеству прожитых месяцев и месяцу смерти и рождения, по национальностям; (умершим до 1 месяца - по полу, числу прожитых дней и месяцу рождения);
- умершие в возрасте до 5 лет по полу, возрасту и году рождения;
- вступившие в брак - по месяцам вступления в брак, по возрасту и брачному состоянию,
- разведившихся - по месяцам разводов, по числу общих детей, возрасту и продолжительности расторгнутых браков.

Ежегодно проводятся демографические расчеты численности населения по полу, возрасту, плодовитости, смертности.

Периодически уточняется прогноз численности населения по полу и возрасту на 10-15 лет.

Данные о прибывших и выбывших разрабатываются по полу и возрасту, национальности мигрантов и по направлениям миграционных потоков (в пределах республики).

В последний год взято направление на передачу обработки информации на нижний (районный) уровень на базе внедрения автоматизированных рабочих мест, с применением компьютерной техники.

Для обработки и анализа массовых демографических данных используется такой класс методов, как списание и анализ рядов распределения. Широко применяются системы относительных величин, характеризующих частоту демографических событий,

таких как демографические коэффициенты и вероятности демографических событий.

Но основной источник информации о населении - это перепись. Только перепись дает точные сведения о численности населения по республике для различного рода научных и практических целей, и служат основой для текущих демографических расчетов, между переписных периодов.

В республике Кыргызстан перепись населения проводится периодически через 10-11 лет, путем опроса каждого жителя по месту его фактического проживания. В 2022 году с 25 марта по 3 апреля (25 апреля 2 мая) проведен перепись населения и жилищного фонда на территории КР, впервые на электронном формате.

По данным последней, проведенного расчета в 2010 году, получены данные о национальном составе населения: на территории республики проживают представители более 80 национальностей, из которых кыргызы-71,7 %, русские-7,2 %, узбеки-14,4%.

Сейчас перед статистикой стоят задачи перехода на демографические показатели, принятые в международной практике. В практике нашей статистики введены такие основные понятия как «эмигранта» и «иммигранта», «живорождение» и мертворождение».

Естественное движение населения характеризуются такими показателями, как показатели рождаемости населения, смертности, его естественного прироста, а также показатели браков и разводов, которые очень тесно с ними связаны. Коэффициент рассчитывается на 1000 человек населения, т.е. в промилле (%).

Коэффициент рождаемости определяется путем деления числа родившихся детей за определенный год N на среднегодовую численность населения S :

$$K_p = \frac{N}{S} 1000 \quad (8.2.1)$$

Коэффициент смертности определяется аналогичным путем: число умерших за определенный год M делится на среднегодовую численность населения S :

$$K_{см} = \frac{M}{S} 1000 \quad (8.2.2)$$

Коэффициент естественного прироста можно рассчитать по формуле:

$$K_{ест.пр} = \frac{N - M}{S} 1000 \quad (8.2.3)$$

В 2010 году в республике коэффициент рождаемости составлял 22,0%, а коэффициент смертности - 7,4 %, т.е. коэффициент естественного прироста составлял - 14,6 %. Коэффициент умерших детей до одного года на 1000 родившихся составлял 28,2 %.

Механическое движение населения осуществляется за счет миграции населения. Перемещение населения внутри государства называется **внутренней миграцией**, а перемещение из одной страны в другую - **внешней**.

8.3. Статистика занятости и трудовые ресурсы

Важными макроэкономическими показателями, характеризующими развитие и современное состояние экономики, являются показатели уровня занятости, безработицы, заработной платы и трудовые ресурсы. При анализе уровня жизни населения и конкурентоспособности отраслей экономики крайне необходимо информация о рынке труда.

На сегодняшний день основные задачи статистики рынка труда состоят в следующем:

1. исследование текущих данных о количестве экономически активного населения, показателей занятости, структуры занятости по профессиям и отраслям, безработицы;
2. изучение данных о движении рабочей силы и затратах;
3. исследование данных о трудовых конфликтах и об использовании рабочего времени.

Часть населения, способная предлагать свой физический труд в производство товаров и услуг, считается экономически активным населением.

Занятой части населения относятся лица в возрасте от 16 лет обоого пола и старше, а также лица, младше указанного возраста, которые в исследуемый период;

1. работают по найму за деньги, вознаграждение или же с ними в натуральной форме расплачивались, а также выполняли иную работу, который приносит доход.

2. работающие лица, которые временно отсутствуют на работе по причине: выходных дней; болезни или травмы; ежегодного отпуска; отгулов; разного рода таких отпусков, где содержание сохраняется или же без его сохранения, отпуска по инициативе администрации предприятия; забастовки и других причин;

3. работают на своем предприятии или земельном участке без оплаты.

На практике применяются такие критерии, как занятое население и экономически активное население. Коэффициент занятости населения можно рассчитать нижеследующим образом.

$$K_{зан} = \frac{T_t}{P_{э.ак}} \cdot 100 \quad (8.3.1)$$

где T_t - численность занятого населения на t -ю дату;

$P_{э.ак}$ - численность всего экономически активного населения на t -ю дату.

Безработными считаются лица в возрасте от 16 лет и старше, которые в течении исследуемого периода:

1. не имели работу или занятие, приносящий доход;
2. находились в поиске работы;
3. были готовы приступить к работе;

Не входящий в состав рабочей силы население (включая такие лица, которые моложе установленного для ведения учета экономически активного населения возраста).

К экономически неактивному населению относятся:

1. студенты и учащиеся, курсанты и слушатели дневной формы обучения в учебных заведениях (включая магистратуру и аспирантуру);
2. Пенсионеры по старости лет, пенсионеры на льготных условиях и лица, которые получают пенсии по случаю потери кормильца при достижении пенсионного возраста;

3. Лица, которые получают пенсии по инвалидности;
4. Лица, которые заняты уходом за детьми, ведением домашнего хозяйства;
5. Лица, которые исчерпав все возможности получения работы, прекратили ее поиски, но которые готовы и могут работать;
6. Другие лица, у которых независимо от источника дохода, нет необходимости работать.

Необходимой и значимой частью информации по рынку труда является информация об неактивном в экономическом плане населении, так как часть населения постоянно переходит из состояния экономически активного в состояние экономически неактивного и наоборот.

В условиях рыночной экономики большое значение имеет трудовые ресурсы, являющиеся одним из основных показателей статистической занятости.

Трудовыми ресурсами считаются лица обоего пола, имеющие потенциальную возможность участвовать в производстве товаров и услуг. Численность трудового ресурса исчисляют на основе численности трудоспособного населения в самом трудоспособном возрасте и занятых лиц за пределами данного возраста. Населением в **трудоспособном возрасте** считаются женщины в возрасте от 16 до 55 лет и мужчины в возрасте от 16 до 63 лет. Не включается в состав трудовых ресурсов населения трудоспособного возраста инвалиды I и II групп и неработающие пенсионеры в трудоспособном возрасте, получающие пенсию на льготных условиях по возрасту. В составе трудовых ресурсов также находятся продолжающие трудиться пенсионеры, а также работающие граждане моложе 16 лет и численность работников из-за рубежа, занятых в экономике страны на ее территории.

Для отражения численности и состава трудовых ресурсов, состояния их распределения на работающих по отраслям всего народного хозяйства и формам собственности хозяйствующих субъектов, безработных лиц и экономически активного населения составляют следующий баланс трудовых ресурсов):

**Таблица 8.3.1. Баланс трудовых ресурсов
(среднегодовая численность, тыс.чел.)**

		<i>в том числе</i>		
		<i>всего</i>	<i>город</i>	<i>село</i>
01	Трудовые ресурсы			
	в том числе			
02	трудоспособное население в трудоспособном возрасте			
03	лица старших возрастов и подростки занятые в экономике из них:			
04	лица старших возрастов			
05	подростки			
	Распределение трудовых ресурсов			
06	Всего занято в экономике (без лиц в личном подсобном хозяйствах)			
	В том числе:			
07-29	по отраслям экономики (по ОКОНХ) :			
30	служители религиозных культов и др.			
31	по найму ведением частного домашнего х-ва			
32	Учащиеся в трудоспособное население в трудоспособном возрасте, не занятое экономической деятельностью и учебой			

Данный баланс трудовых ресурсов по республике составляется ежегодно. Он характеризует систему таких показателей, которые отражают состав и численность трудовых ресурсов, их распределение по отраслям народного хозяйства и формам собственности, безработных лиц и экономически неактивное население. Баланс трудовых ресурсов делится на два раздела, в первом из которых показываются трудовые ресурсы, во втором отражается их распределение (Табл. 8.3.1.)

Таблица 8.3.2. Трудовые ресурсы республики Кыргызстан (тысяч человек)

	2006	2007	2008	2009	2010
Трудовые ресурсы- всего	3095,5	3128,8	3179,0	3223,8	3347,1
	в том числе				
Занятое население	1680,6	1645,4	1641,7	2216,4	2243,7

учащиеся	1098,2	1083,5	1057,2	1040,7	1023,4
Лица в трудоспособном возрасте не занятые в экономике	393,5	446,2	485,1	544,4	503,3
их них безработные	104,4	105,5	102,2	203,7	212,3
в том числе имеют официальный статус в службах занятости	73,4	71,3	67,2	61,4	63,4

В категорию трудовых ресурсов включаются населения обоих полов в трудоспособном возрасте (за исключением не работающих инвалидов труда I и II групп» и лиц, получающих пенсию по возрасту на льготных условиях), а также лица в нетрудоспособном возрасте (подростки и население старше, трудоспособного возраста), которые заняты в экономике.

Как указано в таблице 8.3.1, трудовые ресурсы в республике в 2010 году составили 3347,1 тысяч человек и по сравнению с 2006 годом возрос на 251,6 тысяч человек или на 8,1 %, в том числе занятое население возросло на 563,1 тысяч или на 33,5 %.

Контрольные вопросы к теме 8

1. Что является источником статистики населения?
2. Как определяется численности постоянного и наличного населения?
3. Как рассчитываются коэффициенты рождаемости, смертности?
4. Как определяется естественный прирост населения?
5. Какие основные показатели естественного движения населения?
6. Что понимают экономически активного населением?
7. Как определяются занятые и безработные?
8. Какие разделы в балансе трудовых ресурсов?
9. Что изучает демографическая статистика?

Решить задачи

7.1. На 1 января 2011 года в Жалал-Абадской области имелось 1036,7 тыс. постоянных жителей, из них по разным причинам за пределами области временно находились 30,0 тыс. человек. На эту же дату на территории области временно проживало 15 тыс. человек.

Определить численность наличного населения области на 1 января 1998 года.

7.2. В течение 2010 года в районе родилось 12 тыс. детей, за это же время умерло 8 тыс. человек, за пределами района выехало 2 тыс. человек, прибыло на постоянное место жительства 3,0 тыс. человек.

Определите:

1. Общую численность населения района на 1 января 2011 года.
2. Естественный прирост населения.
3. Коэффициенты роживших и умерших детей на 1000 населения.

Тема 9. Статистика национального богатства

9.1. Понятие, структура и состав национального богатства

Национальное богатство является основной меркой экономического производства. Она используется в качестве индикатора состояния экономики. Потенциальное национальное богатство страны зависит от количества и качества имеющихся природных ресурсов; размера и навыков рабочей силы, и размера, и качества его капитальных фондов. Под национальным богатством в системе национального счетоводства понимается совокупность накопленных в стране чистых финансовых и нефинансовых активов по состоянию на определенный период времени. Показатель национального богатства используется для отражения имущественного положения страны в целом.

Показателем национального богатства считаются показатели запасов, которые в течение года могут и увеличиваться, и уменьшаться.

Собственным капиталом страны, т.е. ее национальным богатством считается совокупность финансовых, нефинансовых активов всех хозяйствующих субъектов страны, находящихся на ее экономической территории (резидентов), и чистых требований к другим странам.

По состоянию на начало и конец года составляется в специальных таблицах баланс активов и пассивов. В данном балансе отражается расчет всего национального богатства и чистой стоимости собственного капитала для каждой хозяйственной единицы, и секторов экономики.

Баланс активов и пассивов на начало (конец) определенного периода состоит:

- I. Активы (требования).**
 - 1. Нефинансовые активы.
 - 2. Финансовые активы.
- II. Пассивы (обязательства).**

3. Финансовые обязательства.

4. Чистая стоимость собственного капитала (1 + 2 - 3).

Баланс активов и пассивов занимает особое место в системе национального счетоводства (СНС), так как в нем отражаются данные об одной из самых важных макроэкономических категорий национального богатства. На основе операций национального счетоводства можно сбалансировать на начало и конец отчетного периода наличие активов экономики, в целом и каждого ее сектора.

Результаты экономических операций, а также влияние на состояние экономики других факторов чрезвычайного характера (пожары, стихийные бедствия и др.) позволяют выявить изменения в стоимости активов национального богатства на начало и конец периода.

Изменение стоимости активов за определенный период определяется следующим образом:

$$C_{н+к} = C_n + O_k + O_{др} + B_n$$

C_n - стоимость актива на начало периода;

C_k - стоимость актива на конец периода;

O_k - изменение стоимости актива в результате экономических операций, т.е. разница между стоимостью приобретенных и выбывших активов;

$O_{др}$ - другие изменения в стоимости актива, которые связаны с явлениями или деятельностью и не относятся к экономическим операциям, например, стихийные бедствия, открытые новых месторождений полезных ископаемых и т.п.;

B_n - номинальное уменьшение или увеличение стоимости актива за указанный период, которое обусловлено изменением его цены, т.е. положительная или отрицательная холдинговая прибыль.

В результате экономических операций изменение стоимость активов и обязательств отражается в СНС в счете операций с капиталом и в финансовом счете.

Национальное богатство включает в себя:

1) национальное имущество, т.е. накопленный труд прошлых лет, овеществленной в материальных благах;

2) природные ресурсы, т. е. учтенные и вовлеченные в экономический оборот.

Все активы подразделяются на две основные группы;

1) нефинансовые.

2) финансовые.

Нефинансовые активы в свою очередь подразделяются: произведенные и не произведенные. Произведенные активы - это основные фонды, запасы материальных оборотных средств и ценности. Не произведенные активы: это Земля, богатства недр, не выращиваемые биологические и водные ресурсы, патенты авторских прав, договоры об аренде.

Финансовые активы - это активы, характерная особенность которых заключается в том, что большинство из них противостоят финансовым обязательствам другой институциональной единицы.

В финансовые активы включаются:

- монетарное золото и специальные права заимствования;
- наличные деньги и депозиты;
- ценные бумаги и (кроме акций);
- ссуды;
- акции и другие виды участия в капитале;
- страховые технические резервы;
- другие счета дебиторов и кредиторов;
- прямые иностранные инвестиции.

В республике для упорядочения системы показателей, характеризующей национальный капитал, разрабатывается серия классификаторов по всем основным видам экономических активов, в том числе классификаторов финансовых активов.

9.2. Статистика основных и оборотных фондов

Основную часть национального богатства страны составляют основные фонды, которые создают необходимые условия для обеспечения непрерывного научно-технического прогресса - важнейшего фактора развития народного хозяйства.

Основными фондами называются производственные активы, созданные в процессе производства, которые в длительное время неоднократно или постоянно в неизменной натурально-вещественной форме используются для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг, постоянно утрачивая свою стоимость. В зависимости от выполняемых функций все основные фонды подразделяются по экономическому назначению на производственные и непроизводственные.

Основные производственные фонды функционируют в процессе производства длительное время, сохраняя натурально-вещественную форму и перенося свою стоимость на готовый продукт частями, по мере износа.

Основные непроизводственные фонды состоят из материальных благ длительного пользования в непроизводственной сфере (фонды просвещения, здравоохранения, науки, управления и т.д.) и являются объектом общественного и личного потребления. Они не участвуют в процессе производства материальных благ, поэтому их утраченная стоимость возмещается за счет национального дохода.

Определение износа (амортизации) оборудования, общего объема продукции, их отраслевой и вещественной структуры, а также анализ их воспроизводства производится с применением стоимостной (денежной) оценки.

Для каждого элемента основных фондов применяются несколько оценок: полная первоначальная стоимость, полная восстановительная стоимость, первоначальная стоимость за вычетом величины износа оборудования и его восстановительная стоимость за вычетом величины износа.

Среднегодовая стоимость основных фондов (ОФ) исчисляется на основе первоначальной стоимости по следующей формуле с учетом их ввода в эксплуатацию и ликвидации:

$$\Phi_c = \Phi_{n(\phi)} + \frac{\Phi_{вв} \cdot ЧМ}{12} - \frac{\Phi_{л}(12 - М)}{12} \quad (9.2.1)$$

где Φ_c – среднегодовая стоимость ОФ;

$\Phi_{n(\phi)}$ – первоначальная (балансовая) стоимость ОФ;

$\Phi_{вв}$ – стоимость введенных в эксплуатацию фондов;

ЧМ – количество месяцев функционирования введенных ОФ;
Ф_л – ликвидационная стоимость;
М – количество месяцев работы выбывших ОФ.

Основным фондам свойственны физический и моральный износ. Физический износ означает утрату основными фондами потребительной стоимости, т.е. происходит ухудшение их экономических, технических и социальных характеристик под воздействием сил природы, процесса труда, а также вследствие их неиспользования.

Моральный износ означает потерю части стоимости машин и оборудования без подобающего физического износа, который происходит в результате удешевления таких машин и оборудования в новых условиях, наступающих при применении достижений научно-технического прогресса. На практике обычно моральный износ наступает раньше физического, т.е. основные фонды день ото дня становятся экономически неэффективными. Амортизацией основных фондов называется процесс перенесения стоимости основных фондов по частям в течение срока службы на производимую с их помощью продукцию и последующее применение данной стоимости для возмещения уже употребленных основных фондов.

Перенесенная в состав продукции часть стоимости основных фондов после их реализации поступает в амортизационный фонд, где накапливается до полной величины основного фонда, которая соответствует первоначальной стоимости за вычетом изношенных основных фондов. Данный амортизационный фонд в виде суммы накопленных денег, используется в дальнейшем для приобретения новых ОФ взамен изношенных, восстановление основных фондов происходит таким образом.

Для учета амортизации на практике применяют амортизационные отчисления, т.е. перенесенная стоимость, выраженная в денежной стоимости. Амортизационные отчисления будут входить в состав себестоимости продукции (издержек производства).

Величины амортизационных отчислений рассчитываются в соответствии с нормами амортизации от балансовой первоначальной стоимости ОФ с учетом их срока службы.

Норма амортизации исчисляется по следующей формуле:

$$H_A = \frac{\Phi_{n(\bar{b})} - \Phi_l}{\Phi_{n(\bar{b})} \Phi \cdot t_{cl}} \quad (9.2.2)$$

где H_A - норма амортизации ОФ в год (%);

$\Phi_{n(\bar{b})}$ - первоначальная балансовая стоимость ОФ;

Φ_l - ликвидационная стоимость ОФ;

t_{cl} - срок службы ОФ.

В течение года изменяются показатели объема и структуры основных фондов. Для характеристики изменения наличия и движения основных фондов за год составляются балансы основных фондов, отражающие процесс их воспроизводства.

Баланс основных производственных фондов может быть построен на уровне отдельного предприятия, отрасли, региона, республики или народного хозяйства в целом. Балансы разрабатываются как по полной первоначальной (восстановительной) стоимости, так и по первоначальной (восстановительной) стоимости за вычетом износа. В зависимости от этого изменяются и схемы баланса.

Баланс основных производственных фондов предприятия по полной стоимости показывает объем основных фондов на начало года и объем на конце года.

Коэффициент выбытия основного фонда показывает, какая их часть выбыла в отчетном периоде и исчисляется как отношение выбывших за отчетный период из-за ветхости и износа ОФ ($\Phi_{выб}$) к полной первоначальной стоимости на начало отчетного периода (Φ_n)

$$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_n} \cdot 100 \quad (9.2.3)$$

Коэффициент обновления рассчитывается как отношение стоимости вновь введенных в эксплуатацию основных фондов за отчетный период ($\Phi_{\text{вв}}$) к полной первоначальной стоимости основных фондов на конец периода ($\Phi_{\text{ин}}$).

$$K_{\text{обн}} = \frac{\Phi_{\text{вв}}}{\Phi_{\text{ин}}} \cdot 100 \quad (9.2.4)$$

Для характеристики использования основных фондов важным показателями являются фондоотдача, фондоемкость и фондовооруженность.

Показатель фондоотдачи характеризует объем выпуска продукта в расчете на 1 сом основных производственных фондов. Уровень фондоотдачи определяют, как отношение объема продукции, созданный на данном предприятия за отчетный период (О) к среднегодовой стоимости основных производственных фондов за тот же период (В).

$$I_{\text{ф.о.}} = \frac{O}{B} \quad (9.2.5)$$

Для анализа использования основных фондов применяются также показатели, обратный фондоотдачи, - фондоемкость, который рассчитывается как отношение средней величины основных фондов за период (В) к объему продукции, производственной за этот же период (О).

На практике широко применяется показатель **фондовооруженность**, который определяется путем деления среднегодовой величины основных производственных фондов на среднесписочную численность производственного персонала за год.

Оборотные фонды составляют часть производственных фондов предприятия и представляют собой предметы труда, потребляемые полностью в каждом производственном цикле (сырье, материалы, топливо); средства труда, срок службы у которых не менее одного года не зависимо от их стоимости и от срока службы (малоценных и быстроизнашивающиеся средства труда и инструменты; а также предназначенных к переработке полуфабрикаты и незавершенное производство.

В составе оборотных фондов выделяются следующие группы:

1. Основные материалы, сырье и покупные полуфабрикаты.
2. Вспомогательные материалы.
3. Топливо и горючее.
4. Тара и тарные материалы.
5. Запасные части оборудования для ремонта.
6. Хозяйственный инвентарь, инструменты, и другие, малоценные предметы
7. Семена и посадочные материалы.
8. Корма и фураж.
9. Животные на откорм и молодняк.
10. Прочие производственные запасы.
11. Незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления.
12. Запасы и незавершенное производство подсобного сельского хозяйства.
13. Расходы будущих периодов.

Оборотные фонды играют исключительно важную роль в производственном процессе. Улучшение использования оборотных фондов способствует повышению эффективности общественного производства.

Основными показателями использования оборотных фондов являются показатели удельного расхода сырья, материалов, топлива и т.п.; материалоемкость продукции; показатели оборачиваемости оборотных фондов; показатели обеспеченности оборотными фондами.

Обобщающим показателем использования оборотных фондов является **уровень материалоемкости**, который показывает общий расход материалов в расчете на единицы продукции:

$$m = \frac{M}{q} \quad (9.2.6)$$

где m - удельный расход материала на единицу продукции;

M - общий расход материала на всю продукцию данного вида;

q - физический объем продукции данного вида (в натуральном выражении).

Контрольные вопросы к теме 9

1. Что такое национальное богатство и каковы его основные элементы?
2. Что включает в себя национальное богатство?
3. Сущность и экономическое значение основных фондов?
4. Какой состав и классификация основных фондов?
5. Чем отличается национальное богатство от национально дохода?
6. Какие виды оценки основных фондов используются в статистической практике?
7. Какие показатели рассчитываются для характеристики состояния, воспроизводства и использования основных фондов?
8. Какие показатели используются при оценке оборотных фондов?

Решить задачи

Первоначальная (или восстановительная) стоимость станка, 1000 сомов, а износ его на данный момент составил 20%. Определите остаточную стоимость этого станка.

8.1. Промышленное предприятие приобрело станок стоимостью 4600 сомов. Транспортные расходы на доставку составили 150 сомов, установка в цехе - 250 сомов. Нормативный срок службы станка - 6 лет. Предполагаемые затраты на капитальный ремонт - 800 сомов, на модернизацию - 400 сомов. Ликвидационная стоимость (стоимость лома) без учета расходов на демонтаж - 200 сомов.

На основании этих данных определите:

1. Полную первоначальную стоимость станка.
2. Годовую амортизацию
3. Годовую норму амортизации.
4. Годовую норму амортизации на капитальный ремонт и модернизацию.

8.2. Имеются данные о балансе основных фондов промышленного предприятия по остаточной стоимости - млн. сомов:

Все основные фонды на начало года - 2000

Поступило за год - 150

в том числе:

введено новых фондов - 120

поступление от других предприятий - 30

Выбыло и изношено за год - всего - 100

в том числе: из-за ветхости и износа - 90

передача другим предприятиям - 10

Наличие на конец года - 2050

Определите:

1. Коэффициент обновления

2. Коэффициент выбытия
3. Коэффициент износа
4. Коэффициент годности

8.3. Имеются о произведенной продукции и среднегодовой стоимостью основных производственных фондов:

<i>Показатели</i>	<i>Базисный период</i>	<i>Отчетный период</i>
Произведено продукции, тыс. сомов	608	770
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. сомов	320	350

Определите фондоотдачу, сомов.

Тема 10. Статистика производства материального продукта

10.1. Статистика совокупного материального продукта

Сумма материальных благ (исчисляемая как сумма валовой продукции), произведенных за год в отраслях сферы материального производства страны, составляет совокупный материальный продукт.

К производственной сфере относятся все виды деятельности в отраслях народного хозяйства, создающие материальные блага в форме продуктов, энергии, а также деятельность по перемещению грузов, упаковке продуктов, хранению, сортировке и осуществлению других функций, являющихся продолжением процесса производства в сфере обращения.

К. Маркс определил общественный продукт как сумму стоимости конкретных продуктов двух подразделений общественного производства, I и II: стоимость затрат прошлого труда и стоимости затрат живого труда. Разъясняя, как происходит обмен между подразделениями общественного производства, К. Маркс подчеркивает, что одна часть производственного продукта снова поступает в общественное производство, другая часть используется в качестве предметов потребления и исчезает из экономического оборота. Третья часть накапливается для обеспечения расширенного воспроизводства в I и II подразделениях и для обеспечения расширенного воспроизводства рабочей силы во всех сферах деятельности.

Разрабатываемые межотраслевые балансы производства и распределения продукции в народном хозяйстве являются важным инструментом для определения структуры совокупного материального продукта. Они позволяют глубоко проанализировать соотношение двух основных экономических подразделений, исследовать материально-вещественную и стоимостную структуру совокупного материального продукта.

Исчисление показателей продукции отраслей -экономики, которые используются в СНС при исчислении ВВП, основывается на следующих принципах:

-при исчислении показателей продукции отрасли определяется единица классификации, описывающая экономические единицы, из которых состоит отрасль;

-единицей классификации в соответствии с Международным стандартном отраслевой классификации (МСОК) всех видов экономической деятельности является заведение, т.е. некоторый отдел предприятия, который занят с точки зрения состава производимой продукции и услуг однородным видом деятельности, расположенное в одном месте;

-отрасль – это совокупность всех однородных заведений, а продукция отрасли - это совокупность всей продукции, изготовленной заведениями, составляющими отрасль;

-в качестве основных показателей -отрасли используется показатели выпуска и валовой добавочной стоимости (ВДС);

-показатель выпуска представляет собой начальную точку в измерении результатов производства. Он отражает стоимость всех производственных товаров, которая определяется как сумма объема и реализации и измерения запасов готовой, но не реализованной продукции.

Показателями продукции по степени ее готовности являются:

1. Готовая продукция;

2. Полуфабрикаты;

3. Незавершенное производство.

Готовая продукция - полностью законченная изготовлением в рамках данного производственного объекта. Полуфабрикатами называется продукция, прошедшая отдельные этапы обработки в рамках производственного объекта и подлежащая дальнейшей обработке на данном производственном объекте.

Незавершенное производство представляет собой продукцию незаконченную изготовлением на отдельных этапах производственного процесса.

Учет продукции производимой в отрасли экономики, осуществляется в натуральных (физических) и стоимостных единицах измерения.

При определении объема совокупного материального продукта, а также продукции отдельных отраслей и предприятий, используются фактические (текущие) и сопоставимые цены.

Стоимостная форма продукта включает следующие показатели:

- 1. Валовой оборот;**
- 2. Валовая продукция;**
- 3. Товарная продукция;**
- 4. Реализованная продукция;**
- 5. Конечная продукция;**
- 6. Условно-чистая продукция;**
- 7. Чистая продукция.**

Валовой оборотом называется сумма продукции, которая произведена во всех подразделениях производственного объекта, независимо от формы и степени готовности, направления ее фактического использования.

Валовая продукция (основной стоимостный показатель)- включает стоимость продуктов и услуг производственного характера, произведенных за определенный период и предназначенный для реализации за пределы производственного объекта, а также изменения остатков полуфабрикатов и незавершенного производства за этот же период.

Товарной продукцией считается часть продукции, которая произведена в рамках производственного объекта, предназначена к реализации на сторону или уже реализована.

Реализованной считается продукция, которая была оплачена покупателем в текущем периоде.

Конечной продукцией является часть валовой продукции конкретной отрасли, за вычетом стоимости произведенных и потребленных в отраслях материального производства предметов труда.

Условно- чистая продукция - стоимостный показатель, включающий вновь созданную стоимость и часть перенесенной

стоимости в размере амортизации основных производственных фондов.

Чистой продукцией является стоимость, созданная трудом в той или иной отрасли сферы материального производства.

10.2. Статистика промышленности

Показатели промышленной продукции характеризуют объем продукции, произведенной заведениями промышленных и непромышленных предприятий и организаций (независимо от формы собственности, подчинения, размеров), а также домашними хозяйствами. В объем промышленной продукции включается продукция подсобных промышленных производств, состоящих на балансе непромышленных организаций. Подсобное промышленное производство может быть расположено и вне места нахождения юридического лица, на балансе которого оно числится.

Стоимость данной продукции промышленности определяется как сумма стоимости готовых изделий, выработанных как из своего сырья и материалов, так и из сырья и материалы заказчика, стоимости полуфабрикатов своей выработки (без учета стоимости внутривозовского оборота), стоимости услуг промышленного характера, оказанных на сторону. Стоимость продукции сырья из материала заказчика, определяется по стоимости обработки (т.е. без учета стоимости давальческого сырья и материалов).

Продукция промышленности учитывается в натуральном, условно- натуральном и стоимостном выражении. Основной метод учета промышленной продукции -натуральный метод. По отдельным видам продукции объем производства указывается не в одной, а в двух единицах измерения: ткани- в погонных и квадратных метрах; автомобили - в штуках и по мощности двигателей - в лошадиных силах; стальные трубы - по весу в тоннах и по длине в метрах и т.д.

Условно- натуральные единицы измерения: перевод из натуральных в условно-натуральные осуществляется с помощью коэффициентов пересчета. Топливные ресурсы переводят в условные топливо, консервы - в условные банки и т.д.

Для характеристики общего объема продукции, как на уровне предприятий, так и по промышленности в целом используется стоимостный метод учета продукции.

Валовая продукция промышленных предприятий может быть вычислена двумя способами.

Первый способ. Валовая продукция равна валовому обороту минус внутриваловый оборот (использование части изделий и полуфабрикатов своего изготовления на промышленно-производственные нужды в своем предприятии).

Второй способ. Валовая продукция равна сумме стоимости тех видов промышленной продукции, которые были произведены в отчетном периоде и остались не переработанными.

Пример. Имеются следующие данные о производстве на заводе (тыс. сом):

Остаток незавершенного производства на начало месяца	55
В течение месяца было изготовлено продукции	600
Полуфабрикатов	350
В том числе своего производства	320
Остальные полуфабрикаты были отпущены другому заводу	
В течении месяца на заводе было потреблено полуфабрикатов своего производства	300
Механический цех изготовил и инструментов	15
из них отпущено:	
на капитальное строительство своих цехов	5
другому заводу	2
за месяц в своем производстве потреблено:	
по заказам со стороны работ промышленного характера выполнено	20
заводская котельная выработала пара	10
из которого:	
потреблено самим заводом	7
отпущено яслям, клубу и другим потребителям	3
Остаток незавершенного производства на конец месяца	55

Валовой оборот на заводе составляет:

$$600+350+15+20+10(45-55) = 985 \text{ тыс. сом.}$$

Валовая продукция, определенная по заводскому методу равна: $600+(350-300) + (15-5) + 20+(10-7) + (45-55) - 673 \text{ тыс. сом}$

Товарная продукция - общая стоимость отпущенной или предназначенной к отпуску за пределы предприятия продукции, которую оно произвело. Таким образом, товарная продукция промышленного предприятия равна валовой продукции минус изменение стоимости специальных инструментов, полуфабрикатов и незавершенного производства, стоимости переработанных, но не оплаченных материалов заказчика.

Например, имеются следующие данные о производстве продукции на заводе (тыс. сом):

Остаток незавершенного производства на начало месяца	130
За месяц на заводе выработано:	
готовых изделий	1200
в том числе:	
из сырья заказчика, не оплачено изготовителем	45
Полуфабрикатов	300
из них:	
в своем производстве переработано	200
реализовано на сторону	50
работ промышленного характера на сторону	130
Остаток незавершенного производства на конец месяца	80

Товарная продукция завода за месяц составила:

$(1200-45) 50+130 = 1335$ тыс. сом.

Валовая продукция завода за месяц составила:

$1200+(300-200) +130+(80=130) = 1380$ тыс. сом

Можно использовать и другой способ учета товарной продукции:

$1380-45-(45-200-50) - (180-130) = 380-450+50 = 1335$ тыс. сом.

В итог показателя товарной и валовой продукции входят стоимость, перенесенная со средство производства, и стоимость, вновь созданная на данном предприятии, т.е. товарная и валовая продукция, правильно показывая объем производственной продукции, вместе с тем не отражают объема вклада, сделанного коллективом данного предприятия в процессе производства. Поэтому в практику учета по ряду отраслей промышленности введен показатель чистой (нормативно- чистой) продукции, отражающий объем вновь созданной на предприятиях стоимости.

Объем чистой продукции определяется путем вычитания из всей стоимости произведенной продукции стоимости израсходованных средств производства (сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо и энергия, амортизационные отчисления за отчетный период, прочие денежные расходы, включаемые в материальные затраты).

В реализованную продукцию включается стоимость той продукции, которая отгружена и оплачена заказчиком (предприятием, сбытовой, снабженческой или торговой организацией).

10.3. Статистика сельского хозяйства

Показатель статистики сельского хозяйства отражает стоимость сырых продуктов растениеводства и животноводства независимо от того, где они произведены: на специализированных сельскохозяйственных предприятиях, на фермах, в подсобных хозяйствах населения и т.д.

В сельском хозяйстве, прежде всего, выделяют крупные взаимосвязанные отрасли -растениеводство и животноводство, каждая из которых в свою очередь складывается из ряда более специализированных отраслей. В стоимость несельскохозяйственной продукции сельскохозяйственных предприятий включаются продукции других отраслей экономики. Например, продукции переработки сельскохозяйственных продуктов на специализированных сельскохозяйственных предприятиях включаются в объем промышленной продукции.

К сельскому хозяйству относятся производство всех продуктов земледелия и животноводства. Земледелие: зерна, овощей, картофеля и т.д. Многолетних насаждений: ягод, фруктов. Разведение и выращивание скота, птицы, пчел и т.д., а также производство сырых, не переработанных продуктов животноводства, не связанных с учетом скота и птицы (молоко, яйца, шерсть, мед). В это же время продукты убоя скота (мясо, шкуры) и переработки сырых продуктов растениеводства (фруктовые консервы, мука и др.) и животноводства (сметана, масло, консервы и т.п.) относятся к промышленности, даже если они производятся на месте.

Дары природы- дикорастущие ягоды, грибы, рыбы из природных водоемов и т.п., выращивание которых происходит без участия человека, не относятся к продукции сельского хозяйства.

Учет продукции земледелия и животноводством осуществляется полностью за годичный период в натуре в весовых единицах. Для получения общих объемов в созданной продукции производят ее оценку в стоимостном выражении.

Основными натуральными показателями производства продукции земледелия являются валовой сбор и урожайность сельскохозяйственных культур. Общий объем фактического собранного продукта, измеренного в весовых единицах, называется валовым сбором. Средняя величина собранного валового продукта, отнесенная к единице площади, занятой данной культуры называется урожайностью.

В статистике сельского хозяйства большое внимание уделяется учету посевных площадей. При этом различают следующие категории посевных площадей: обсеменённая площадь (под урожай текущего года или в данном календарном году), весеннюю продуктивную площадь, уборочную площадь и фактически убранную площадь.

Для качественной характеристики развития животноводства большое значение имеют показатели производства продуктов животноводства, не связанных с убоем скота и птицы. Производства молоко, шерсть, яйца. Средний удой молока от одной коровы, средний настриг шерсти от одной овцы, среднесуточный привес скота на откорме, средняя яйценоскость на одну курицу-несушку и др.

По учету посевных площадей приведен конкретный пример.

Имеются следующие данные по группе крестьянских хозяйств (в га):

Осенью базисного года было засеяно озимых культур	112
К весне отчетного года погибло озимых	1,2
Из них пересеяно яровыми	0,9
Весной отчетного года засеяно яровыми культурами (без пересевов многолетних трав)	1230

Многолетних трав весной посеяно:	
Бес покровных	1
покровных	17
Укосная площадь многолетних трав посева прошлых лет	50
После уборки основных культур	
посеяно повторных посевов	12
Из них использовано на выпас	5
полностью погибли различных культур на площади	1,8
Остались неубранными посевы различных культур на площади	0,8
Осенью отчетного года под урожай следующего года посеяно озимых	122

На основе приведенных данных определяем размеры посевных площадей основных категорий, га.

1. Обсеменная площадь под урожай текущего года:

$$112+1230+0,9+12= 1354,9$$

2. Обсеменная площадь в данном календарном году:

$$1230+122+0,9+12+1+17=1382,9$$

3. Весенняя продуктивная площадь:

$$112-1,2+1230+0,9+1+50= 1392,7$$

Уборочная площадь:

$$112-1,2+1230+0,9+50-1,8+(12-5) = 1396,9$$

4. Фактически убранная площадь:

$$112-1,2+1230+0,9+50-1,8+(12-5)-0,8=1396,1$$

10.4. Статистика капитального строительства

К строительству относят деятельность организаций, которые подрядным и хозяйственным способом осуществляют строительные, монтажные и другие работы; ремонт и строительство жилищ, капитальный ремонт зданий и сооружений по заказам населения; проектно- изыскательные работы, эксплуатационные бурения; хозяйственное управление строительством;

- деятельность частных лиц, которые занимаются ремонтом и строительством жилищ, хозяйственных построек, дач по заказам; индивидуальным строительством жилищ и их капитальным ремонтом, дач и построек собственными силами.

Строительство является отраслью с длительным циклом производства, и поэтому стоимость его продукции учитывается по мере ее производства, а не завершения.

Строительной продукцией являются строительные, монтажные работы по возведению зданий и сооружений, установки и монтажу оборудования, а также капитальный ремонт зданий и сооружений.

По степени готовности различают готовую строительную и незавершенное строительное производство.

Учет строительной продукции осуществляется в натуральном и стоимостном выражении.

Объем готовой строительной продукции в натуральном выражении для объектов производственного назначения - это произведения мощности, по объектам непроизводственного назначения - меры площади объектов, показатели их вместимости (например, строительство школ - число ученических мест, строительство больниц - число коек и т.п.).

В стоимостном выражении исчисляются валовая и чистая продукция строительства. Валовая продукция строительства представляет собой в стоимостном выражении объем всей продукции, созданной основной деятельностью проектных, изыскательных, строительного-монтажных и других организаций отрасли, а также застройщиками хозяйственным способом и населением по индивидуальному строительству.

Чистая продукция строительства исчисляется как разность между валовой продукцией строительства и материальными затратами.

Общий объем подрядных работ характеризует весь результат строительных, производственных организаций за данный период времени, независимо от степени готовности строительной продукции. Он включает как готовую продукцию, так и незавершенное строительное производство.

Контрольные вопросы к теме 10

1. Какие принципы используются при исчислении показателей продукции отраслей экономики?

2. Как определяется объем промышленной продукции по степени готовности?
3. Перечислите основные элементов продукции промышленности?
4. Понятие о продукции сельского хозяйства.
5. Как определяется валовая и товарная продукции сельского хозяйства?
6. Что понимается под продукцией строительства?
7. Сущность и значение валовой и чистой продукции строительства?

Решить задачи:

10.1. Имеются следующие данные о производстве молочных продуктов в одном из молочных заводов республики.

Молочным заводом течение года переработаны следующие продукты (тыс. сом): произведено молока- 500, в том числе реализовано 420; выпущено творогов - 100, из них переработано - 10; списано молочных продуктов из-за порчи- 15;

Исчислите: 1. Валовой оборот; 2. Валовую продукцию; 3. Товарную продукцию; 4. Реализованную продукцию.

10.2. Имеются следующие данные о выпуске продукции по одному из предприятий

Наименование продукции	Нормативной чистой продукции за 1 тонну изделий, сом	Выпуск продукции в натуральном выражении, шт.	
		План	Факт
Конфеты	44000	140	142
Печенье	38000	50	54
Булочки	36000	21	18
Хлеб	28000	80	70

Определите процент выполнения плана по общему объему чистой (нормативной) и по объему с учетом ассортимента.

10.2 Показатели работы предприятия (в тыс. сом)

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выручка от реализации товарной продукции в действующих ценах	5680	6100
Выручка от реализации товарной продукции в оптовых ценах базисного периода	5680	6820
Полная себестоимость реализованной товарной продукции	4720	4980
Реализованная товарная продукция в отчетном периоде по себестоимости базисного периода	-	5000

Определите: объем прибыли базисного и отчетного периода; рост прибыли за счет снижения себестоимости, роста объема реализованной продукции; сделайте экономический анализ.

10.3. Имеются следующие данные по растениеводству Джалал-Абадской области (зерновые культуры усл.).

	2009		2010	
	<i>общая площадь уборки, га</i>	<i>урожайность с 1га цент</i>	<i>общая площадь уборки, га</i>	<i>урожайность с1га, цент</i>
Джалал-Абадская обл.	80733	26,7	75442	28,5
Ала-Букинский район	11876	26,1	11083	27,9
Аксыйский район	8010	22,2	8208	23,0
Базар-Коргонский район	10765	24,1	9495	26,9
Ноокенский район	10489	33,6	8617	35,1
	1997		1998	
	<i>общая площадь уборки, га</i>	<i>урожайность с 1га цент</i>	<i>общая площадь уборки, га</i>	<i>Урожайность с 1 га, цент</i>
Сузакский район	24294	28,6	22216	29,3
Тогуз-Тороузский район	2357	22,3	2887	25,6
Токтогульский район	5908	21,1	8872	31,1
Чаткальский район	2855	21,6	3087	30,0
Гор.кенеш Джалал-Абад	1107	37,5	831	31,1
Другие горкенеш	312	16,7	146	17,0

Определите между: валовой сбор зерновых культур увеличение или уменьшением валового сбора за счет увеличения посевных площадей и урожайности. Сделайте сравнительный анализ.

Площадь посевов и урожайность зерновых культур в одном из районов за два года характеризуется следующими данными:

<i>Культура</i>	<i>Посевная площадь</i>		<i>Урожайность с1га,ц.</i>	
	2009	2010	1997	1998
Пшеница	1500	1530	22,1	22,6
Ячмень	1900	1700	20,9	21,0
Кукуруза	2400	2500	54,0	58,0
Овес	320	410	18,0	17,0
Рис	5100	6200	38,0	37,1
Прочие зерновые культ.	120	150	15,0	14,1

Определите темпы роста и уменьшение посевных площадей, валовой сбор всего зерновых и по культурам, урожайности. Сделайте анализ.

10.4. Имеются следующие данные в строительной организации (тыс. сом).

Произведено строительных и монтажных работ	800
Произведено геологоразведочных проектно-изыскательских работ	60
Приобретено оборудования	250
Введено в действие в течение года готовых объектов	980
В том числе:	
Стоимость приобретенного оборудования	150
Изменение за год остатков незавершенного строительства	+45
Изменение за год остатков незавершенного строительного производства	-15
Капитальный ремонт основных фондов (принят заказчиком)	160
В том числе оборудования	100

Определите: объем капитальных вложений; валовую продукцию, готовую продукцию.

Тема 11. Статистика обращения общественного продукта

11.1. Статистика продукции грузового транспорта, связи, материально-технического снабжения, торговли, заготовок, общественного питания

Общественный продукт создается непосредственно в среде материального производства, т.е. в промышленности, сельском хозяйстве и др., в процессе продолжения производства в среде обращения, при доведении продуктов до потребления или обслуживании производства. В таких случаях не создается новый продукт, а увеличивается стоимость уже созданного общественного продукта.

Связь производства и потребления осуществляется посредством обращения произведенного общественного продукта. Сущность процесса обращения общественного продукта состоит в физическом перемещении произведенных продуктов и в их товарно-денежном обмене. Такие процессы и являются предметом специального статистического исследования, так называемого статистики обращения общественного продукта.

Основные задачи статистики обращения общественного продукта подразумевают организацию наблюдения за перевозками грузов народного хозяйства, потреблением и поставками материалов, сырья и потребительских товаров; учета соответствия вышеназванного процесса плановым заданиям; контроля над расходом выявления материальных резервов.

Произведенные продукты должны быть доставлены от места производства к месту потребления. В этом особенность продукта грузового транспорта, связи, торговли, общественного питания, материально-технического снабжения, сбыта и заготовок.

Эту функцию осуществляют: железнодорожный, автомобильный, авиационный, речной, морской и трубопроводный транспорт. На транспорте продукт выступает в форме груза, предмета,

подлежащего перевозке. Как отмечалось ранее, общий объем работы транспорта по перевозке грузов называются **грузооборотом**.

Грузооборот выражается в тонне–километрах, на морском транспорте – в тонно-милях и исчисляется суммой перевезенных грузов, выраженных в тоннах, на расстояние их перевозки, выраженных в километрах (милях); $\sum g \cdot l$, где g - вес груза, l - расстояние.

Провозные возможности транспорта во многом связаны с расстояниями, на которые перевозятся грузы. Поэтому важным показателем наряду с грузооборотом, который характеризует работу транспорта, является величина **средней дальности** грузоперевозок. Он отражает величину расстояния, на которое перевозится 1 т. груза в среднем, и рассчитывается делением грузооборота ($\sum q \cdot l$) на массу перевезенных грузов в тоннах ($\sum q$):

$$i = \frac{\sum q \cdot l}{\sum q} \quad (11.1.1)$$

Показатель средней дальности перевозок исчисляется отдельно по всем видам транспорта, видам грузов и отдельным их наименованиям. Величины средней дальности перевозок грузов в основном зависит от размещения производительных сил страны международных связей по перевозке грузов и рациональности организации перевозок.

Эксплуатационные возможности деятельности транспортной отрасли характеризуются также и показателем **средней густоты** перевозка грузов. Данный показатель отражает количество груза, в среднем проследовавшего через участки водных путей сообщения, сети железных дорог, автомобильных дорог за год (в тоннах на 1 км пути), и рассчитывается как отношение грузооборота ($\sum q \cdot l$) к показателю протяженности участков путей сообщения ($\sum l$):

$$q = \frac{\sum q \cdot l}{\sum l} \quad (11.1.2)$$

Показатель средней густоты перевозок грузов характеризует интенсивность использования протяженности транспортной сети.

При статистическом изучение перевозок грузов используется ряд других показателей: **грузоподъемность транспортной единицы**, количество тонн грузов, которое может быть погружено в вагон, на автомобиль, в судно, в самолет.

Коэффициент использования грузоподъемности транспорта транспортной единицы, количество тонн груза, приходящиеся в среднем на 1 т. грузоподъемности на момент погрузки или на всем пути следования. **Скорость доставки грузов**, число километров, на которое в среднем перемещается груз за сутки с момента приема к перевозке до его прибытия в пункт назначения и др (табл. 11.1.1.)

Таблица 11.1.1. Перевозки грузов и грузооборот всех видов транспорта Кыргызской Республики.

№		2006	2007	2008	2009	2010
1	Перевезено грузов всеми видами транспорта, млн.т	27,4	30,0	34,3	36,3	35,9
	в том числе:					
	автомобильным транспортом	24,9	27,1	31,9	35,0	34,6
2	Грузооборот всех видов транспорта млн т/ км	1825,8	2021,6	2338,3	2140,7	2162,3
	в том числе					
	автомобильным транспортом	819,0	902,5	1113,9	1256,4	1265,5
3	Удельный вес автомобильного транспорта в общих объемах, %:					
	перевозок грузов	90,8	90,3	93,0	96,4	96,4
	грузооборота	44,8	44,6	47,6	58,7	58,5

Работа предприятий связи, обслуживающих организации и предприятия характеризуется количеством посылок, денежных переводов, периодических изданий, переданных телеграмм и радиограмм и т.д.

Деятельность предприятий в отраслях товарного обращения (торговля, общественное питание, заготовки и материально-техническое снабжение) - это продолжение процесса производства: транспортировка -товаров, хранение товарных запасов, складские операции по доработке, подсортировке, расфасовке товаров и др.

11.2. Статистика материально-технического снабжения

Основные показатели статистики материально-технического снабжения: показатели поставки продукции, показатели поступления средств производства; показатели расхода и удельных расходов сырья, материалов, топлива и электроэнергии; показатели запасов, характеризующие обеспеченность предприятий и отраслей народного хозяйства отдельными видами средств производства; показатели издержек обращения и рентабельности работы снабженческих и сбытовых организаций.

Учет показателей материально-технического снабжения ведется в натуральном и стоимостном выражении. Анализ показателей материально-технического снабжения осуществляется, используя балансы средств производства; балансы промышленной продукции (металлы, топливо, оборудование и т.д.). Балансы предметов потребления: балансы промышленных товаров (обувь, одежда и т.д.) и балансы продовольственных товаров (мясо, масло и т.д.).

Имеются следующие виды отчетных материальных балансов:

1. Материальные балансы ресурсов и их распределения;
2. Материальные балансы ресурсов и их фактического использования;
3. Территориальные материальные балансы;
4. Частные виды отчетных материальных балансов.

Основными показателями поставок являются: абсолютный размер поставок, поставка среднесуточная, частота поставок и коэффициент равномерности поставок.

Абсолютный размер поставок продукции исчисляется в натуральных единицах измерения. Он отражает количество фактически поставленной потребителю продукции за определенный период (месяц, квартал, год.)

Поставка среднесуточная - показатель, характеризующий количество поставленной продукции в среднем за один день (сутки) отчетного периода. Исчисляется он в основном по поставкам массовых видов продукции, отгружаемый ежедневно в большем количестве (уголь, цемент, лес и т.п.), путем деления общего объема поставки за период на число календарных дней в этом периоде. Этот показатель широко используется при сравнении уровней поставок за отдельные периоды. Например, если поставки цемента строительной организации в третьем квартале составила: в июле- 170,5 т, в августе - 217 т, а в сентябре - 120 т, то поставка среднесуточная в июле - $170,5:31=5,5$ т, а в августе - $217:31=7$ т, в сентябре - $120:30=4$ т.

Частота поставок. Данный показатель отражает интервалы времени и фактическую продолжительность в днях между очередными поставками. Ведь ритмичность производственных процессов на предприятиях-потребителях во многом зависит от частоты поставок. Необходимо знать среднюю частоту поставок хотя бы для того, чтобы формировать у поставщиков запасов на складах материалов, сырья, топлива и других средств производства, которые предназначены для предприятий-потребителей. Рассчитывается показатель средней частоты поставок как простая или взвешенная средняя арифметическая из фактических величин интервалов между поставками:

$$t = \frac{\sum t}{n - 1}; \quad (11.2.1)$$

где t – средняя частота поставок в днях;

t - фактическая длительность интервалов между следующими поставками в пределах отчетного периода;

n -число поставок;

n-1 число интервалов между поставками;
q - объем каждой из поставок.

Равномерностью поставок является такой показатель, который характеризует соответствие фактических поставок с планом поставок, договоров и график.

Реализация продукции. Продукция считается реализованной, когда она уже оплачена потребителем. Поэтому величины поставок и реализации средств производства могут и не совпадать, тем более не совпадают момент отпуска потребителю продукции и момент оплаты поставленной продукции потребителем. Реализация продукции учитывается в соответствии с датой поступления денег на расчетные счета соответствующих сбытовых, снабженческих органов и предприятий по поставке продукции.

Показателем поступления и использования средства производства считается фактическое прибытие продукции на склады предприятий-потребителей и оприходование их в бухгалтерских документах данных предприятий. Самыми важными показателями поступления средств производства является абсолютный их размер за некоторый определенный период, частота поступлений, среднесуточное поступление, коэффициент равномерности поступлений.

Важными показателями использования материалов, сырья, топлива и энергии считаются величины удельного расхода, т.е. средний расход необходимого на единицу продукции материала или на единицу ее потребительского свойства, а также индексы удельных расходов.

Величины запасов таких производственных ресурсов, как запасы материалов, сырья, топлива и др., которые необходимы для бесперебойного обеспечения процесса производства предприятием потребителем должны быть предварительно определены. Имеются следующие показатели производственных запасов: подготовительный, текущий и страховой.

Наличие необходимых производственных запасов отражает обеспеченности предприятия запасами, необходимых ценностями, которая выражается в днях потребления и рассчитывается

путем деления абсолютной величины среднего или наличного запаса на среднесуточный их расход. В первом случае отражается средняя обеспеченность запасами, которая показывает, в среднем сколько дней предприятие вело поступление запаса необходимого сырья и материала в отчетном периоде. Второй случай характеризует текущую обеспеченность предприятия запасами, которая показывает, на сколько ближайших дней предприятие обеспечило себя запасами данного сырья и материала. Например, если среднесуточный расход сырья на предприятия составляет 25 т, а его запас в течение месяца в среднем - 100 т, на конец месяца - 75 т, то обеспеченность этого предприятия прокатом в конце месяца составляет, т.е. на 3 дня бесперебойной работы. В то время как средняя обеспеченность в прошедшем месяце составляла $\frac{100}{25} = 4$

дня. Среднесуточная обеспеченность сырьем и материалами нормируется. Сопоставление фактических показателей с планируемыми позволяет выявить сверхнормативных запасов сырья и материалов.

Величина издержек обращения в материально-техническом снабжении включают в себе затраты на перемещение готовой продукции от места производства до места потребления, а также затраты, которые произведены снабженческо-сбытовой организацией.

Издержки, которые связаны с перевозками грузов народного хозяйства, считаются эксплуатационными расходами транспортных предприятий. В состав таких расходов включаются заработная плата работников, занятых на перевозках, расходы по текущему содержанию и ремонту основных средств, амортизации основных средств, стоимость материалов, топлива и энергии.

Затраты, понесенные снабженческо-сбытовыми организациями, складываются из расходов баз, складов, магазинов; расходов управлений и объединений (контор).

Контрольные вопросы к теме 11

1. Что является предметом статистики обращения общественного продукта?
2. Какие задачи стоят перед статистикой обращения общественного продукта?
3. Каковы основные показатели статистика материально-технического снабжения и статистики транспорта?

Решить задачи

11.1. За 1 день работы на автомобиле грузоподъемностью 3 т. совершены 3 поездки: в первую перевезены 2 т груза на расстояние 10 км, во вторую - 3 т на расстояние 20 км и в третью с автотранспортом - 5 т на расстояние 30 км.

Определите общий объем грузооборота за день:

11.2. Два хозяйства имеют автомобили грузоподъемностью 3 т.

	Автохозяйство	
	№1	№2
Автомобиль-дни пребывания в хозяйстве	300	300
в том числе:		
Автомобиле-дни нахождения в работе	200	105
Фактически выполненные тонна- километры	2400	1365

Определите:

1. Коэффициент использования автопарка по двум автохозяйствам.
2. Производительность на среднесуточном автомобиле- тонну за месяц.

11.3. В автопарке имеются автомобили трех марок: ГАЗ-51-4 с грузоподъемностью 3 т, ГАЗ - 66-3 с грузоподъемностью 2 т, ЗИЛ - 164 - 10 с грузоподъемностью 4 т.

Определите общую грузоподъемность автопарка.

11.4. В июле месяце на хлебзаводе было, израсходовано 50 тонн муки вместо 40 тон при этом выпуск хлеба составил 5500 штук, вместо 4600 штук. Определите размер экономии (перерасхода) муки с учетом выполнения производственной программы.

11. 5. Имеются следующие данные по предприятию: запасы на начало первого квартала составили муки 120 т, сахара 10 т; установленный норматив запасов, дней муки - 23, сахара 18, расход (потребность) на квартал муки 310, сахара 92. Число дней в квартале 90.

Определите фактическую обеспеченность предприятий отдельными видами материалы в днях сверхплановых (или недостающих) запасов по отдельным видам материалов:

- а) в днях; б) в тоннах.

Тема 12. Основные показатели статистики труда

12.1. Статистика оплаты труда

Получаемое в регулярном виде вознаграждение за произведенную продукцию или оказанную услугу, либо за отработанное на производстве время, включая оплату ежегодных отпусков и другое неотработанное время в виде праздничных дней, оплачиваемое в соответствии с трудовым Законодательством Кыргызской Республики и коллективными договорами в сфере труда, называют оплатой труда. Различаются повременная и сдельная формы оплаты труда.

В статистике динамика заработной платы за труд изучается с помощью индексов заработной платы, отражающих темпов ее роста.

Вместе с этим отдельному анализу подвергаются динамика **номинальной и реальной** видов заработной платы.

Номинальная заработная плата отражает начисленную работнику за выполненную им работу сумму денег и рассчитывается исходя из соответствующей численности работников предприятия и начисленного общего фонда заработной платы.

В последнее время в многих регионах и отраслях проблема своевременной выплатой заработной платы работником обострилась, В таких случаях необходимо различать еще и начисленную, выплаченную и задержанную заработную плату. В текущей отчетности по труду имеется показатель “просроченная задолженность по заработной плате”. Данный показатель отражает объем начисленной, но еще не выплаченной в установленном коллективным договором сроке суммы заработной платы.

Реальная заработная плата характеризует покупательную способность начисленной номинальной заработной платы и исчисляется исходя из номинальной заработной платы, которая уменьшена на сумму обязательных платежей и налогов, деленной на индекс потребительских цен на товары и услуги.

Индекс **реальной заработной платы** рассчитывается по формуле:

$$I_{р. з. п.} = \frac{I \text{ номинальной заработной платы}}{I \text{ потребительский цен на товары и услуги}} \quad (12.1.1)$$

Статистика оплаты труда решает следующие задачи:

1. Определенение объема фонда заработной платы и величину социальных выплат;
2. Анализ структуры и состава фонда заработной платы;
3. Определение средней величины номинальной заработной платы и среднего показателя дохода работников;
4. Изучение динамики доходов и заработной платы работников;
5. Определение величины заработной платы для отдельных профессиональных групп работников;
6. Изучение процесса дифференциации работников по размеру их заработной платы.

Фонд заработной платы состоит из следующих денежных средств:

1. Наличие суммы оплаты труда за отработанное время на предприятиях и организациях в денежной и натуральной форме;
2. Оплата за неотработанное (праздничное) время;
3. Стимулирующие работников надбавки и доплаты, компенсационные надбавки и доплаты, которые связаны с условиями труда и режимом работы;
4. Регулярные выплаты на жилье, питание и топливо.

Фонд заработной платы исчисляется в разрезе месяца, квартала и года. Годовой фонд заработной платы, как правило, будет равен сумме месячных фондов зарплаты. Уровень средней зарплаты как для организаций и предприятий, так и для отдельной отрасли и экономики в целом, определяется исходя из указанного фонда заработной платы.

Для статистического учета необходимы данные о фонде зарплаты. Они необходимы также:

1. для определения издержек на рабочую силу;
2. для построения счета образования доходов в СНС;

3. для определения распределительным методом валового внутреннего продукта.

Данные о фонде заработной платы широко применяются, как на уровне всей экономики, так и на уровне отдельных ее отраслей и секторов при реализации производственных функций, построении межотраслевого баланса и других эконометрических моделей, которые применяются при анализе экономического роста, структуры экономики и уровня жизни населения. Самым важным и значимым компонентом в составе себестоимости продукции является затраты на оплату.

12.2. Статистика расходов на рабочую силу

Новым разделом в статистике труда является статистика расходов на рабочую силу. Нормальное функционирование рынка труда, в связи с развитием во всех сферах общественной жизни рыночных отношений, опирается на информации о расходах, затраченных на рабочую силу.

Расходами на рабочую силу считаются издержки, которые связаны с содержанием и наймом рабочей силы. При исчислении расходов на рабочую силу применяются народнохозяйственная и отраслевая (или на уровне предприятия) концепции.

Расходы работодателя на рабочую силу измеряется в расчете на единицу продукции и на единицу трудовых затрат. Предпочтительнее рассчитывать показатели таких расходов на единицу продукции, используя при этом данные о продукции, представленного в натуральном выражении.

На практике расходы на рабочую силу классифицируются следующим образом:

1. Оплата за отработанное рабочим время;
2. Оплата за неотработанное (праздничные дни) время;
3. Единовременные поощрительные выплаты;
4. Выплаты на жилье, питание, топливо, которые включаются в заработную плату;

5. Расходы организаций и предприятий на обеспечение работников жильем;
6. Расходы организаций и предприятий на социальную защиту своих работников;
7. Расходы на переподготовку и профессиональное обучение рабочих;
8. Расходы на культурно-бытовое обслуживание;
9. Затраты на рабочую силу, не отнесенные к приведенным выше классификационным группам;
10. Налоги, которые связаны с использованием рабочей силы.

Не включаются в состав затрат на рабочую силу доходы по акциям и другие доходы работников, полученные от участия в собственности организаций и предприятий. Также к расходам на рабочую силу не относятся выплаты пособий работникам по беременности и родам, по их временной нетрудоспособности и другие выплаты, осуществляемых за счет средств государственных и негосударственных фондов.

Средние показатели расходов на рабочую силу исчисляются в целом по национальной экономике, по отраслям экономики, по регионам, предприятиям и организациям различных форм собственности.

При анализе структуры таких расходов применяются средние показатели затрат в расчете на отработанный один человеко-час и на одного работника по основным элементам затрат, которые указаны в классификации расходов, также и в процентах к общей сумме данных затрат.

При разработке социальной политики применяются полученные в ходе обследований расходов на рабочую силу показатели.

12.3. Статистика численности, состава и движения трудовых ресурсов

Важнейшими задачами статистики труда являются изучение изменения количественного и качественного состава трудовых

ресурсов. К трудовым ресурсам, как было указано выше, относятся трудоспособного возраста население, т.е. мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 лет. В состав трудовых ресурсов не включаются неработающие инвалиды I и II групп и пенсионеры, получающих на льготных условиях пенсию по возрасту. Население старше и моложе трудоспособного возраста, которые фактически заняты в общественном производстве, также включаются в трудовые ресурсы.

Численность работающих людей в народном хозяйстве определяется на конкретную дату, ее можно рассчитать и как среднюю численность за тот или иной период времени. Учет численности работающих осуществляют на основании списочного состава работников предприятий, организаций и учреждений. В списочный состав работников предприятия включаются постоянные, временные и сезонные работники, принятые в предприятие по основной производственной деятельности на работу (хоть на один день и больше). На каждом предприятии списочный состав работников определяется ежедневно. Число явившихся на работу работников из списочного состава фиксируются каждый календарный день на основании табельного учета.

Явочным человеко-днем считается день явки работника на работу. Такой учет не зависит от продолжительности времени работы работника, так как в отдельные дни списочная численность работников может быть различна (например, в результате увольнения или приема). По данным учета явки работников необходимо вычислять среднюю списочную численность персонала предприятия за определенный период (месяц, квартал, год и др.). *Кроме этого, среднесписочная численность определяется для вычисления целого ряда таких экономических показателей, как фондовооруженность, производительность труда, средняя заработная плата и др.).*

Производительностью труда считается такой показатель, который отражает количество произведенной продукции в расчете на одного работника по основной деятельности, выраженной в сомах или других денежных единицах. Другими словами, данный

показатель есть отношение объема выпущенной товарной продукции за тот или иной период, который рассчитывается, как правило, в сопоставимых ценах к среднесписочной численности производственного персонала, рассчитанной за тот же период, что и объем продукции.

Методы измерения производительности труда (рассмотрим в следующих пунктах), являющиеся традиционными для отечественной практики, разработаны и применяются лишь в производственной сфере и не охватывают сферу услуг. Но даже в указанной производственной сфере показатель производительности труда рассчитывается либо для всех работников предприятия, организации, объединения, отрасли, либо для отдельной категории рабочих.

Производительность труда так называемых “белых воротничков”, т.е. инженерно-технических, научных работников, экономистов, менеджеров, маркетологов, работников аппарата управления, программистов, не оценивается. Статистические показатели производительности труда формируются на основе затрат труда работников предприятия, которые могут быть выражены:

- Количество отработанных человеко-часов;
- Количество отработанных человеко-дней;
- Среднесписочной численностью работников за месяц (квартал, год или другой календарный период).

Тогда, на основе определения производительности труда можно различить следующие показатели

- Средняя часовая выработка:

$$V_{\text{Дн}} = \frac{\text{Продукция}}{\text{отработано человеко-дней}}$$

Среднюю списочную численность работников находят путем деления суммы численности списочного состава за все дни исследуемого периода на количество календарных дней в этом периоде. Здесь списочное число работников за праздничные и выходные дни принимается равным числу списочного состава предыдущего дня. Другими словами, среднюю списочную численность

работников можно определить, как отношению суммы явок и неявок за все дни исследуемого периода к числу дней в нем.

Например, предприятие вступало в строй в четверг, 27 января, тогда численность работников по списку составила:

<i>Дни и числа месяца</i>	<i>Четв. 27</i>	<i>Пятн. 28</i>	<i>Суб. 29</i>	<i>Воскр. 30</i>	<i>Пон. 31</i>
Списочная численность работников, человек	1005	1018	1018	1018	1025

Средняя списочная численность работников данного предприятия за январь месяц равна:

$$T = \frac{1005 + 1018 + 1018 + 1018 + 1025}{31} = \frac{5084}{31} = 164 \text{ чел.}$$

Среднее явочное число работников вычисляют путем деления общей суммы явок за все дни работы предприятия на число дней фактической работы предприятия. В сумме явок включаются отработанные человеко-дни и человеке -дни целодневных простоев работников по независящим от них причинам.

Абсолютная величина текучести за определенный период времени измеряется количеством уволенных работников по собственному желанию или в связи с нарушением трудового законодательства.

Коэффициент текучести рабочей силы находится отношением абсолютного размера текучести за данный период к среднесписочной численности рабочих за этот же период.

Коэффициент оборота по приему исчисляет путем деления суммы принятых работников на среднесписочной численности работников за отчетный период.

Коэффициент оборота по увольнению соответственно отношения суммы, уволенных к среднесписочной численности работников за отчетный период.

12.4. Показатели использования рабочей силы и рабочего времени

Важным показателем эффективного использования трудовых ресурсов является рациональное распределение рабочей силы и рабочего времени.

Показатели использования рабочей силы является абсолютная или относительная экономия (или излишек) рабочей силы по сравнению с плановым заданием, использование квалификации рабочих, коэффициент сменности рабочих, коэффициент использования смежного режима и рабочих мест.

Абсолютная экономия (или излишек) численности рабочих определяется как разность между фактической среднесписочной численностью, персонала и плановой, без учета процента выполнения плана по выпуску продукции.

Показатели среднесуточной численности рабочей силы не дают исчерпывающих сведений о затратах труда в производстве. Подобное изучение использования рабочего времени позволяет объективно выявить возможные потери, а, следовательно, осуществлять действующую борьбу за повышение производительности труда и в конечном счете обеспечить рост экономической эффективности производства.

Под рабочим временем понимается конкретный период времени, в течение которого рабочий непосредственно занят выполнением порученной ему работы. В качестве основных единиц измерения рабочего времени, используется обработанный человеко-день и человека-час.

Отработанным человеко-днем считается день, когда работник явился на работу и приступил к ней. Отработанным человеко-часом считается час фактической работы работника.

Целодневным простоем считается день, когда работник явился на работу, но по каким-то причинам (обычно от него не зависящим) к работе не приступал.

Кроме целодневных простоев статистика ведет учет и внутрисменных явок, и неявок работников за календарный период,

включая праздничные и выходные дни, а также целодневных простоев составляют календарный фонд времени (в человека - днях).

Табельный фонд рабочего времени предприятия (в человеко-днях) равен календарному фонду за вычетом праздничных и выходных человеко-дней. Максимально возможный фонд рабочего времени (в человеко-днях) определяется путем вычитания из потребительного фонда человеко-дней очередных отпусков.

Максимально возможный фонд рабочего времени в человеко-часах вычисляется умножением того же фонда в человеко-днях на среднюю нормальную продолжительность рабочего дня.

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня вычисляется как отношение количества фактически отработанных человеко-часов к количеству отработанных человеко-дней.

Коэффициент сменности отражает равномерность распределения рабочих по сменам. Он вычисляется как отношение общего числа рабочих, работающих во все смены, к числу рабочих, работающих в наиболее заполненную смену.

Контрольные вопросы к теме 12

1. Какие задачи стоят перед статистикой оплаты труда?
2. Что означает фонд заработной платы?
3. Какова роль статистики расходов на рабочую силу в рынке труда?
4. Назовите классификации расходов на рабочую силу?
5. Какая категория населения относится к трудовым ресурсам?
6. Какие показатели определяют эффективность использования рабочей силы и рабочего времени?

Решить задачи

12.1 За январь месяц на предприятии списочная численность составила с 1 по 8 120 человек, с 9 по 16 118 человек, с 17 по 25 126 человек и с 31 - 128 человек. Определите среднесуточную численность работников за январь месяц.

12.2 Для определения относительного изменения средних уровней заработной платы приведены данные в нижеследующей таблице.

Пред-прия-тия	Фонд заработной платы		Средняя списочная численность рабочих, человека		Средняя заработная плата, сом		Индекс средн. зар. платы
	Базис. пер.	Отч. пер.	Базис. пер.	Отч. пер.	Базис. пер.	Отч. пер.	
№ 1	30	45	150	250			
№ 2	20	15	200	125			
Итого:	50	70	350	375			

Определите: среднюю заработную плату за базисный и отчетный период, индексы средней заработной платы.

12.3. Среднесписочная численность рабочих в одном из промышленных предприятий республики за отчетный год составила 1000 человек.

В течение года:

- принято 80 рабочих

- выбыло 50 рабочих

в том числе:

- в связи с переходом на учебу, призывом в Кыргызскую Армию, уходом на пенсию и по другим причинам, предусмотренным законом - 30.

- за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины - 5

- по собственному желанию - 15

Определите: а) коэффициент оборота по приему;

б) коэффициент оборота по увольнению;

в) коэффициент текучести.

12.4. Имеются следующие данные по одному заводу республики за май месяц:

Среднесписочное число рабочих - 1000

Отработано человека - дней - 13000

Число целодневных простоев, человек-дней - 60

Число человека - дней на работу, всего - 8940

В том числе:

- очередные отпуска - 700

- отпуска по учебе - 40

- отпуска в связи с родами - 30

- болезнь - 135

- прочие неявки, разрешенные законом - 20

- прогулы - 15

Праздничные и выходные дни, человеко-дней - 8000

Всего явок и неявок на работу - 22000

Всего отработано человеко-часов - 101400

Установленное количество рабочих дней в месяце - 22

- Определите: а) Календарный фонд времени;
 б) Максимально возможный фонд рабочего времени;
 в) коэффициент использования календарного фонда времени;
 г) коэффициент использования табельного фонда времени;
 д) коэффициент использования максимально возможного фонда времени.
 е) фактическую продолжительность рабочего дня.

12.5. Численность работающих людей в хлеб о заводе составили:

№ цеха	Число работавших людей			
	в I смене	во II смене	в III смене	Всего
1	250	80	40	370
2	200	130	110	440
3	90	100	-	190
ИТОГО:	540	310	150	1000

Определите:

- а) коэффициент сменности по каждому цеху;
 б) коэффициент использования сменного режима;
 в) коэффициент использования рабочих мест.

Тема 13. Статистика издержек производства и финансы

13.1. Статистика себестоимости

Себестоимость продукции является важным показателем экономики республики. В условиях рыночной экономики снижение себестоимости имеет большое значение, так как является источником роста национального богатства и увеличения объема валового внутреннего продукта.

Себестоимость представляет собой выражение в денежной форме затрат предприятия, вложенные на производство и реализацию продукции, в определении общего ее объема, структуры, уровня, динамики себестоимости, степени выполнения, утвержденного плана по снижению себестоимости выпускаемой продукции и в изучении отдельных видов затрат и факторов по статьям и элементам расходов, влияющих на величину таких затрат.

К основным показателям себестоимости относятся уровень себестоимости продукции, величина затрат, приходящихся на 1 сом товарной продукции, показатели структуры (состава затрат по экономическим элементам и по калькуляционным статьям), динамики себестоимости (индивидуальные и общие индексы), сумма экономии (перерасход) в результате снижения (повышения) уровня себестоимости.

Фактором снижения себестоимости продукции являются рост производительности труда, экономия материальных затрат, повышение уровня механизации и автоматизации труда, снижение затрат на реализацию продукции, снижение административно-управленческих расходов и др.

Структура себестоимости изучается по двум направлениям:

1. По экономическим элементам затрат, когда вся сумма затрат расчленяется на однородные составные элементы (сырье, материалы, топливо, энергия, амортизация, заработная плата и др.). Здесь затраты прошлого труда отделены от затрат живого труда,

что позволяет оценить долю перенесенной стоимости к доле заработной платы в себестоимость продукции. Удельный вес тех или иных элементов в общей сумме затрат зависит от отраслей народного хозяйства, характера производства, степени механизации труда, вида потребляемого сырья.

2. По статьям калькуляции, когда вся сумма затрат расчленяется (или группируется) в соответствии с целевым назначением тех или иных затрат. Типовая классификация затрат в промышленности по статьям калькуляции предусматривает выделение следующих статей: а) сырья материалов; б) возвратные отходы; в) полуфабрикаты, покупные изделия и услуги кооперированных предприятий; г) топливо и энергия, затраченные на технологические цели производства; д) основная заработная плата для производственных рабочих; е) дополнительная по результатам производства заработная плата для производственных рабочих; ё) отчисление на социальное страхование; ж) расходы на подготовку и освоение нового производства; з) расходы на эксплуатацию и содержание оборудования; и) общецеховые расходы; к) расходы общезаводские; л) потери от бракованной продукции; м) прочие производственные расходы; н) непроизводственные расходы. Здесь возможно группировка по комплексным статьям, объединяющим в своем составе экономические элементы себестоимости, состоящие из затрат живого, так и прошлого труда (статья «и» и «к»).

Статьи расходов на производство продукции с буквы «а» по буквы «м» образуют уровень производственной себестоимости. Все статьи расходов образуют величину полной себестоимости продукции.

Показатели для расчета индивидуальных индексов себестоимости единицы продукции.

Заводы	Базисный период		Отчетный период	
	Произведено единиц (q_0)	себестоимости единицы - сом (Z_0)	Произведено единиц (q_1)	Себестоимость единиц, сом (Z_1)
1	1000	4,5	3000	4,0
2	1200	5,2	1500	4,8

$$i_{N_1} = \frac{Z_1}{Z_0} = \frac{4,0}{4,5} = 0,888$$

$$Z_0 = \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{4,5 + 1000 + 5,2 \times 1200}{1000 + 1200} = \frac{10740}{2200} = 4,88 \text{ сом}$$

$$Z = \frac{\sum z_1 q_1}{q_1} = \frac{4,0 \times 3000 + 4,8 \times 1500}{3000 + 1500} = \frac{19200}{4500} = 4,27 \text{ (сом)}$$

или 87,5%

Итак, в целом по двум заводам средняя себестоимость продукции снизилась на 12,5 % (100-87,5), или на 0,61 сом

(4,27-4,88), т.е. значительно больше, чем по каждому заводу отдельно.

Средняя себестоимость продукции снизилась под действием таких факторов, как изменение уровня себестоимости продукции на отдельных заводах и изменения удельных весов заводов с разным уровнем себестоимости в общем выпуске продукции. Если учитывать влияние только уровня себестоимости, то индекс средней себестоимости составит:

$$i_z = \frac{4,27}{\frac{4,4 \times 300 + 5,2 \times 150}{3000 + 1500}} = \frac{4,27}{4,73} = 0,969 \text{ или } 96,6\%$$

13.2. Статистика прибыли и рентабельности

Прибыль и рентабельность, важнейшие показатели эффективности общественного производства. Прибыль - это чистый денежный доход, получаемый предприятием в результате его производственной деятельности за определенный период времени (обычно за год).

Основными задачи прибыли и рентабельности являются:

1. Анализ распределения прибыли;
2. Выполнение показателей прибыли от реализации балансовой и расчетной прибыли;

3. Выполнение показателей уровня рентабельности реализованной продукции и уровней общей и расчетной рентабельности предприятия;
4. Изучение выполнения плана, динамики прибыли и рентабельности предприятия;
5. Анализ факторов изменения прибыли и рентабельности.

Прибыль от реализации товарной продукции определяется как разность между суммой выручки за реализованную продукцию, и ее полной себестоимости.

Балансовая прибыль – это результат всей производственной и финансовой промышленных предприятий, и объединений. Она включает в себя прибыль от реализации товарной продукции, прибыль от реализации прочей продукции и услуг непромышленного характера, а также сальдо внереализованных доходов и расходов.

На размер прибыли влияют многие факторы: изменения цен, себестоимости, объема реализации, ассортимента продукции и др.

Рентабельность промышленных предприятий определяют путем деления балансовой прибыли на среднегодовую стоимость основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств.

При анализе рентабельности в промышленности различают: рентабельность промышленных предприятий и рентабельность производства отдельных изделий.

Рентабельность производства отдельных изделий вычисляют путем деления суммы прибыли от реализации каждого вида изделий на его полную себестоимость.

Рентабельность предприятий сельского хозяйства определяют путем деления суммы балансовой прибыли на среднегодовую стоимость основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств или путем деления прибыли на полную себестоимость реализованной товарной продукции.

Рентабельность подрядных строительных организаций определяется отношением суммы прибыли к фактической себестоимости подрядных строительных работ.

Уровень рентабельности по отношению к себестоимости характеризует рентабельность (прибыльность) отдельных видов продукции, эффективность производства в целом и какой-то мере эффективность использования производственных фондов. Однако этот показатель не дает полной характеристики эффективности использования основных фондов, так как в себестоимость продукции включена только часть их стоимости, перенесенной на себестоимость продукции в виде амортизационных отчислений. В производстве же продукции используются основные фонды всей стоимостью, а не только перенесенной.

13.3. Статистика финансов и цен

Финансы представляют такие экономические отношения, которые связаны с формированием, использованием и распределением централизованных и децентрализованных фондов денежных средств, используемые в целях выполнения государством своих функций и задач и обеспечения, необходимых условий для расширенного воспроизводства.

Статистика финансов является отдельной отраслью социально-экономической статистики. Предметом ее изучения выступает количественный анализ, возникающих в процессе воспроизводства финансово-денежных отношений.

Круг задач, которые решаются с помощью статистики финансов состоит из:

- Разработки методологии и организация статистического наблюдения за движением финансовых ресурсов, куда включаются разработка форм финансовой отчетности для ФКУ, предприятий и организаций;
- Ведение специальных балансовых расчетов;
- Выбор методов обработки статистической информации;
- Разработка и внедрение системы публикаций.

Статистика финансов реализацией задач по определению количественной характеристики, происходящих в финансовой системе процессов и явлений – т.е. в системе методов и форм образования, распределения и использования государственных фондов денежных средств и фондов предприятий.

В условиях перехода к рыночным отношениям роль статистики финансов в экономической деятельности усилилась. Обусловлено это коренными изменениями, произошедшими в финансовой сфере страны в целом в условиях переходной экономики, связанные с формированием и развитием финансовых рынков, изменением функций и роли Министерства финансов и Национального банка Кыргызской Республики, переходом предприятий и организаций на рыночные принципы функционирования.

В статистике финансов применяется научно-обоснованная система статистических показателей, которые характеризуют происходящее изменения в финансовой системе страны.

Цена – это выраженная в денежных единицах стоимости товара, исчисляемая в определенной валюте (международной или национальной) и выплачиваемая за количественную единицу выпущенной продукции. Цены в данной описанной функции принимают участие в процессе распределения и перераспределения национального дохода, оказывают влияние на рост производительности труда и самого производства, повышая тем самым жизненный уровень населения.

На основе стоимости товара стоит труд, а величина его стоимости определяется такими затратами труда, которые признается обществом необходимым при данных условиях. На практике установления цен (ценообразования) под *общественно необходимыми затратами* понимаются такие затраты на производство и реализацию продукции, где учитывается также и чистый доход, которые необходимы для повышения эффективности деятельности предприятий и организаций, а также внесения установленных платежей в бюджет страны.

Категория цен имеет прямую связь с функционированием товарно-денежных отношений. Цена в условиях развитого рынка отражает не только уже произведенные затраты на производство

и реализацию товара, но и признанные с учетом спроса общественно-обоснованными.

С помощью цен прогнозируются, определяются и анализируются эффективность производства, хозяйственные пропорции, выгодность продукции не только для производителей, но и для потребителей. Эквивалентность производимого обмена во внутренних и внешних экономических связях, между сельским хозяйством и промышленностью, предприятиями и организациями также измеряется ценой. Уровень жизни населения зависит от динамики и уровня цен на товары. Таким образом, именно в цене фокусируются всякие социальные и экономические проблемы общества.

Цена выполняет учетную, распределительную и стимулирующую функции:

- *Учетная функция* дает возможность оценивать результаты производства и затраты на него.
- *Распределительная функция* цены подразумевает учет в составе цены акциза на некоторые отдельные виды и группы товаров, налога на добавленную стоимость и других форм чистого централизованного дохода, поступающие в государственный и местный бюджеты страны. Социальные задачи в стране решаются именно с помощью данной функции цены.
- *Стимулирующая функция* цены подразумевает активизацию научно-технического прогресса, повышения ресурсосбережения, качества продукции и эффективности производства.

В условиях перехода к рыночным отношениям цена выполняет еще *функцию учета спроса и предложения на рынке*.

При рыночных отношениях в основе формирования уровней цен в экономике, их изменения с течением времени стоит закон стоимости, который определяет закономерность в движении цены вокруг стоимости произведенного товара. Возможный вариант несовпадения цены в количественном плане с показателем стоимости или отклонения цены от данного показателя зависит от степени влияния спроса и предложения на цену товаров, от имеющихся у государства возможностей по регулированию

цены, от имевшихся место в обществе социальных факторов, массы в обращении бумажных денег. Такое воздействие спроса и предложения на цену обуславливает текущие ее колебания. Так, увеличение спроса приводит к превалированию цены над стоимостью, а увеличение предложения приводит к понижению цены ниже чем стоимость. При уравнивании спроса и предложения устанавливается так называемая **цена равновесия**. Все другие виды цены считаются **неравновесными**.

Цена равновесия считается частным случаем процесса ценообразования и на рынке устанавливается обычно на короткое время. По истечению некоторой времени она меняется. Равновесная цена по сути зарождаёт заинтересованность у изготовителя в расширении ассортимента и повышении качества, необходимых для рынка товаров.

Формирование и становление рыночной экономики происходит с применением, так называемых свободных (рыночных) и государственных (регулируемых, фиксированных и предельных) цен.

Свободной называется такая рыночная цена, которая складывается под воздействием конкуренции, спроса и предложения, и прочих рыночных условий на основе согласования интересов участвующих в сделке сторон, продавцов и покупателей. В свободную цену включается налог на добавленную стоимость (НДС), а по некоторым видам товаров народного потребления учитывается также сумма акциза по установленным ставкам.

Государственными называются установленные государством цены на произведенную продукцию, товары и услуги, которые сосредоточены на таких предприятиях, которые занимают монопольное положение на местном рынке; на ресурсы, которые оказывают определяющее влияние на динамику и общий уровень цен, а также на товары и услуги, имеющие большое социальное значение.

Государственные цены разделяют на регулируемые, фиксированные и предельные цены.

- **Фиксированная цена** – государственная цена, твердо установленная, например, тарифы на электроэнергию, которая отпускается на бытовые нужды населения страны; цены на драгоценные металлы и сплавы, на лом и отходы из них; цены на алмазное сырье, драгоценные, полудрагоценные, искусственные и синтетические камни и изделия, изготовленные из них. Такие фиксированные государством цены приводятся в специальных прейскурантах.

- **Регулируемой является цена**, которая устанавливается по утвержденной номенклатуре продукции органами государственной власти и местного самоуправления. К ним можно отнести регулирование тарифов на тепловую и электрическую энергию в регионах, которые отпускаются потребителям кроме населения. Особый порядок по регулированию цен на продукцию, выпускаемую предприятиями монополистами, установлен с 1992 года.

- **Предельная цена** – это государственная цена на товар, которая ограничивается размерами, установленными органами государственной власти и местного самоуправления. Такими являются цены на газ, лекарства и др.). Реализационная цена может быть ниже, но не выше предельного уровня.

В соответствии с обслуживаемой сферой (сельское хозяйство, промышленность, население) цены подразделяют на оптовые (закупочные), розничные и цены производителей.

- **Оптовой** считается цена на товар, которая предприятиями реализуется оптом, т.е. крупными партиями. Оптовые цены бывают государственными и свободными.

- **Закупочной** является вид оптовой цены, которая применяется при государственных закупках на внутреннем рынке. Такие цены являются свободными и дифференцируются от качества продукции. При этом учитывается также и географическая сегментация рынка.

- **цена производителя** – это такая цена, которую получает производитель за реализованный товар (оказанную услугу). Она обычно формируется как цена франко-станции отправления, т.е. без учета затрат на доставку продукции потребителю. НДС и дотации в такую цену не включаются.

13.4. Индексы потребительских цен и покупательной способности сома

При рыночных отношениях индексу цен из перечня индексов качественных показателей, отводится особое место в экономике. С его помощью производят оценку динамики цен на товары непроизводственного и производственного потребления, пересчет из фактических цен в сопоставимые важнейших стоимостных показателей СНС. Индекс цен при макроэкономических исследованиях считается общим измерителем инфляции, применяется для корректировки устанавливаемого в законодательном порядке минимального размера оплаты труда, ставок налогов и др.

Динамика цен на потребительском уровне характеризуется на основе, так называемого сводного индекса потребительских цен (ИПЦ). Данный индекс отражает динамику в ценах потребления на конечном уровне. Измеряет общий уровень изменений некоторого фиксированного набора потребительских товаров и услуг, который называется «потребительской корзиной». В такой набор товаров и услуг, которая принимается как бы единицей наблюдения за ценами, репрезентативно включаются товары и услуги, имеющие характер необязательного пользования. К таким относятся, например, ювелирные изделия из золота, легковые автомобили, техническое обслуживание автомобилей и др. Здесь позиции отобраны таким образом, что при этом учитываются их относительная важность в потреблении населением, их представленность в отражении динамики цен на однородные с ними товары, устойчивости их наличия в продаже.

ИПЦ отражает изменение общего уровня товаров и услуг во времени, которые приобретаются населением для своего непроизводственного потребления. Рассчитывается индекс как соотношение стоимости в текущем периоде фактически финансируемого определенного набора товаров и услуг к его стоимости в базисном предыдущем периоде:

$$\text{ИПЦ} = \frac{\text{стоимость рыночной корзины базисного периода в текущем периоде}}{\text{стоимость рыночной корзины базисного периода в базисном периоде}} \cdot 100 \quad (13.4.1)$$

Расчет ИПЦ осуществляется:

- к предыдущему месяцу (или периоду);
- к концу месяца предыдущего года (или квартала);
- к соответствующему месяцу (или периоду) предыдущего года, например, январь 2021 года к январю 2020 года.

ИПЦ считается важным из показателей, которые отражают инфляционный уровень и применяется при реализации государственной финансовой политики, прогноза и анализа ценовых процессов, имеющих место в экономике, регулирования курса национальной валюты страны, пересмотра набора минимальных гарантий социального плана, решения правовых споров.

Инфляция снижает покупательную способность денег. Покупательной способностью денег считается такое количество товаров и услуг, которых можно купить за одну денежную единицу (в нашей стране – на 1 сом) при имеющем место текущем уровне тарифов и цен.

Покупательная способность сома является индексом, обратным индексу тарифов и цен на услуги и рассчитывается по формуле:

$$I_{п. с. c} = \frac{1}{I_c} \quad (13.4.2)$$

Индекс покупательной способности сома, показывая уровень обесценения денег, применяется для измерения уровня инфляции.

13.5. Статистика инфляции

Инфляцией считается обесценивание денег и безналичных денежных средств, который сопровождается ростом в экономике цен на товары и услуги. Она связана с нарушением функционирования, обозначающую снижение покупательной способности денег категории. Проявляется инфляция в уровне обесценивания денег по отношению к золоту, товарам, иностранным валютам:

- рост цен на товары;
- рост рыночной цены золота;

- падения курса валюты страны по отношению к иностранным денежным единицам;

Инфляция считается неизбежным спутником рыночных преобразований в экономике любой страны.

Основными причинами инфляции являются:

- диспропорции, имеющие место в структуре производства, чрезмерно большой удельный вес средств производства;
- дефицит в государственном бюджете;
- рост государственного долга;
- разбухание объема долгосрочных капитальных вложений, в том числе через кредитование.

Все причины сводятся обычно к двум следующим основным подходам: монетаристскому (денежному) и не монетаристскому.

Согласно первому подходу причиной инфляции является более быстрое по сравнению с ростом объема реального продукта увеличение денежной массы. Избыточные деньги сами себя обесценивают и следствием этого станет рост цен на товары. Значит, инфляция в первую очередь обуславливается темпом роста цен.

Темп роста цен или же темп инфляции рассчитывается по формуле:

$$T_p = \frac{T_m \cdot T_v}{T_Q} \quad (13.5.1)$$

где T_p – темп роста цен (темп инфляции);

T_m – темп роста денежной массы;

T_v – темп ускорения оборота денег;

T_Q – темп роста количества реальных товаров.

Однако, как основной метод обеспечения инфляции, количественная теория денег подвергается серьезной критике. Так, не каждый рост цен отождествляется с инфляцией, так как, во-первых, иногда цены повышаются в результате такого естественного процесса, как рост издержек производства и это произойдет при случае, когда ухудшаются условия добычи природного сырья. Рост цен при таких случаях инфляцией называть нельзя. Во-вто-

рых, цены могут расти в связи с повышением качества выпущенных товаров, наложением выпуска соответствующих современной моде новых товаров и т.д. Об инфляции в этом случае также говорить нельзя.

Вызываемый инфляцией рост цен имеет свои причины и особые черты. Внешними его проявлениями являются:

- ◆ массовость, т.е. происходит повышение цен практически на все товары;
- ◆ непрерывное увеличение цен;
- ◆ длительность их роста.

Практически трудно различить инфляционный и неинфляционный рост цен. В этом и состоит одна из сложностей экономического анализа инфляции.

Рассматривая природу инфляции, можно выделить такие ее виды, как открытая и подавленная.

Открытая инфляция проявляет себя в разных формах:

- ◆ инфляция спроса;
- ◆ инфляция издержек производства;
- ◆ структурная инфляция.

По мнениям некоторых сторонников кейнсианской (немонетаристкой) теории, инфляция порождается избыточным совокупным спросом, за которым не успевает по различным причинам производство. Данный вид называется инфляцией спроса; другие же из них инфляцию объясняют ростом издержек производства (называется инфляцией издержек), а это приводит к различному роду роста цен на рынке потребительских товаров, росту заработной платы.

Структурная инфляция – это вид инфляции, которая характеризуется макроэкономической межотраслевой несбалансированностью, происходящая в периоды перехода страны на кардинально новые условия хозяйствования, конверсии военного производства и др.).

• **Подавленная инфляция** присуща административной экономике с регулируемыми ценами и проявляется она в дефиците товаров, развитии бартерных сделок, развале потребительского

рынка, избытке на руках людей денежной массы и др. Такая инфляция с либерализацией цен переходит в открытую форму, которая характеризуется непрерывным ростом цен на товары и услуги. В нашей стране подобное происходит с января 1992 года.

Уровень инфляции в статистике измеряется с применением системы индексов цен. Важнейшим компонентом данной системы является индекс-дефлятор ВВП. Для измерения же инфляции товаров и услуг, которые приобретаются конечным покупателем применяется индекс потребительских цен (ИПЦ).

Основным показателем динамики инфляции является *норма инфляции*, исчисляемая по формуле:

$$N = \frac{I_i - I_{i-1}}{I_i}, (13.5.2.)$$

Контрольные вопросы к теме 13

1. Назовите основные задачи и рентабельности?
2. Как рассчитывается балансовая прибыль и прибыль от реализации товарной продукции?
3. Как вычисляется рентабельность предприятий в целом и производства отдельных изделий?

Решить задачи

13.1. Для расчета прибыли приведены показатели работы одной из предприятия республики (тыс. сом).

	2009	2010
Выработка от реализации товарной продукции в действующих оптовых ценах	5689	6100
В оптовых ценах базисного периода	5680	6820
Полная себестоимость реализованной товарной продукции	4720	4980
Реализованная товарная продукция в отчетном периоде по себестоимости базисного периода		5000

Определить:

- а) Объем прибыли базисного и отчетного периода;
- б) Сумма снижение прибыли;
- в) Сумма снижение себестоимости реализованной продукции;
- г) Рост объема реализованной продукции;
- д.) Изменение ассортимента реализованной продукции.

13.2. Имеются следующие данные по предприятию:

Балансовые прибыли предприятия..... 1200 тыс. тонн.

Среднегодовая стоимость производственных фондов
и нормируемых оборотных средств 6000 тыс. сом

Определить общую рентабельность производства

13.3. Имеются следующие данные по предприятию:

Выручка от реализации изделия23 тыс. сом

Полная его себестоимость.....20 тыс. сом.

Определить: а) Объем прибыли;

б) Рентабельность производства изделия

Тема 14. Статистика социальных условий жизни населения

14.1. Система показателей уровня жизни населения

Показатель уровня жизни населения определяется совокупностью располагаемого отдельным человеком, семьей или социальной группой населения товаров и услуг. Как правило, самым важным индикатором уровня жизни считается величина доходов домашних хозяйств, которая определяет возможность этих домохозяйств приобретать товары, услуги и различные активы. Доходы обычно используются на финансирование их потребительских расходов и сбережение, которое в дальнейшем становится источником расходов будущих периодов на потребление или может быть использованы как средства для приобретения населением некоторых финансовых активов и имущества (земля, дома, и др.). Владение такими активами также окажет большое влияние на уровень жизни.

Приобретения населения финансовых активов и имущества

Для анализа уровня жизни населения страны рассчитывается целый ряд, отражающих различные стороны данной категории статистических показателей, которые группируются в следующие основные блоки:

1. Показатель доходов населения;
2. Показатель расходов и уровня потребления материальных благ и услуг населением;
3. Сбережения;
4. Показатели накопленного имущества населения и обеспеченности их жильем;
5. Показатели дифференциации доходов населения, уровня и границ бедности;
6. Социально-демографические показатели;
7. Обобщающие оценки рассматриваемой категории.

Приведенная подсистема показателей уровня жизни населения занимает в общей системе показателей социально-экономической статистики особое место, так как многие из этих показателей применяются также для отражения общего уровня состояния национальной экономики, при международных сопоставлениях уровней экономического развития разных стран, а также при разработке государством своей социальной политики и определении первоочередных задач и направлений социальной поддержки отдельных групп населения страны.

Вышеприведенная подсистема показателей в большой степени отражает количественную сторону исследуемой категории. Для качественной же характеристики условий жизни населения применяются показатели социальной статистики, которые дают представление о качестве жизни населения. **В составе системы данных показателей находятся такие основные показатели демографической статистики, как состояние здоровья населения и его охрана, качество и структура потребляемых населением продуктов питания, уровень комфортабельности жилья, грамотности населения и текущее состояние сферы образования и культуры и др.**

Наряду с объемом ВВП страны на душу населения, величина коэффициента младенческой смертности и средней продолжительности предстоящей жизни также входят в блок обобщающих статистических показателей, которые отражают не только отражают уровень жизни населения, но и являются важнейшими индикаторами по определению текущего уровня социально-экономического развития.

Английский экономист Дж.Хикс разработал определение дохода и это определение принято в качестве теоретической основы в СНС ООН 1993 года. Согласно данному определению доходом считается такая максимальная сумма, которая может быть израсходована на потребление в течение определенного периода при том условии, что собственный капитал хозяйствующего субъекта за рассматриваемый период не уменьшится.

Показатели доходов домашних хозяйств исчисляются в СНС на основе концепции Дж.Хикса и отражают различные такие этапы процесса распределения доходов, как:

1. Первичные доходы;
2. Располагаемые доходы;
3. Скорректированные располагаемые доходы.

Первичными доходами (ПД) домашних хозяйств считаются такие доходы, которых данный сектор экономики получают в результате первичного распределения добавочной стоимости: смешанные доходы, оплата труда, чистые доходы от собственности, а также прибыль и приравненные к прибыли доходы от оказываемых жилищных услуг для собственного потребления владельцем занимаемого им жилья.

При исследовании уровня жизни населения страны следует учитывать только полученные ее резидентами первичные доходы. Их сумма в рыночных ценах за определенный период и является национальным доходом.

Скорректированные на сальдо текущих трансфертов первичные доходы (ПД) образуют располагаемые доходы домашних хозяйств (РД):

$$РД = ПД + \Delta ТТ; \quad (14.1.1)$$

где $\Delta ТТ$ – сальдо текущих трансфертов. Оно определяется в виде разницы между полученными другим сектором экономики текущими трансфертами.

Располагаемым национальным доходом считается такой макроэкономический показатель, который может использоваться наряду с показателем национального дохода при проведении комплексного анализа уровня жизни населения страны и состояния ее экономики.

Трансферты домашним хозяйствам быть предоставлены не только в денежной форме, но и в натуральной в виде бесплатных услуг учреждений сферы образования, здравоохранения, культуры и т.п. Они называются социальными трансфертами. Если

сумму таких трансфертов прибавить к располагаемому доходу (РД), то получим скорректированный РД домашних хозяйств:

$$\text{СРД} = \text{РД} + \text{СТ} \quad (14.1.2)$$

где СТ - социальные трансферты, выраженные в натуральной форме, которые выдаются государственными органами управления и обслуживающие домашние хозяйства некоммерческими организациями домашним хозяйствам.

14.2. Доходы населения, прожиточный минимум и показатели домашних хозяйств

Состав **денежных доходов населения** в основном состоит из оплаты труда работающего населения всех категорий, пенсии, пособия, стипендии и других социальных трансфертов. Также сюда включаются поступления от продажи продуктов сельского хозяйства, доходы от собственности, доходы в виде процентов по ценным бумагам, вкладам, дивиденды, доходы занятых предпринимательской деятельностью лиц, а также ссуды, страховые возмещения, доходы от реализации иностранной валюты и другие виды доходов.

Среднедушевой денежный доход определяется путем деления общей суммы денежного дохода на среднегодовую численность населения.

Величина прожиточного минимума представляет собой оценку стоимости величины прожиточного минимума: натурального набора продуктов питания с учетом диетологических ограничений и обеспечивающих минимально необходимое количество калорий. В него также входят налоги и обязательные платежи, расходы на непродовольственные товары и услуги, исходя из доли затрат в бюджетах малообеспеченных хозяйств на эти цели.

Одним из отраслей социально-экономической статистики, изучающий уровень жизни населения республики и главным образом материальное его положение является **статистика домаш-**

них хозяйств населения. Результаты обследования домашних хозяйств отражают изменения структуры потребительских расходов и доходов населения. Уровни доходов и расходов различных групп населения позволяет выявить различия в них в зависимости от состава семьи, занятости её членов; показывают роль отдельных источников формирования доходов; позволяет проследить изменения, происходящих в потребительском спросе; характеризуют дифференциацию уровня доходов населения (Табл. 14.2.1.)

Таблица 14.2.1. Основные социально-экономические показатели уровня жизни населения Кыргызской Республики

	2008	2009	2010
Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, млн. сомов	190777,2	175451,7	197276,7
На душу населения, тыс. сомов	7,6	34,2	38,0
В процентах к ВВП	101,5	87,2	93,0
В процентах к предыдущему году	83,9	107,0	104,1
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника	5378	61610	7307
Средний размер назначенной месячной пенсии, сомов	1460	2131	2886
Величина прожиточного минимума (на душу населения, в среднем за м-ц), сомов	3571,0	3263,2	3502,6

Денежные доходы могут быть общими – до уплаты налогов и обязательных платежей и располагаемыми после осуществления указанных платежей.

В общую сумму доходов населения включает и доходы “теневой экономики”, к которой обычно относят незарегистрированную в установленном порядке экономическую деятельность, осуществляемую для получения незаконных доходов, укрываемых от налогообложения и контроля со стороны государства. **К теневой экономики** можно отнести незаконные операции в сфере торговли, жилищно-коммунального, бытового, транспортного

обслуживания. Хищения в целях личного обогащения государственного и общественного имущества, взяточничества вымогательства и рэкет, проституция и торговля наркотиками.

В состав таких премий включаются незаконные выплаты заработной платы и кредит на невыполнение работы, нерегистрируемые доходы кооперативов и лиц, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью, и некоторые другие статьи доходов.

Общественные фонды потребления – это особая форма распределения, дополняющая форму распределения по труду. Они представляются населению в виде денежных выплат, льготных или бесплатных услуг. Денежным выплатам относятся пенсии, стипендии, пособия по болезни детей и др. К натуральным поступлениям относятся бесплатное обеспечение учащихся учебниками.

Инвалидов - транспортными средствами и др. Структура общественных фондов потребления по источникам финансирования складывается за счет государственного бюджета, централизованных фондов социального обеспечения и социального страхования, бюджета профсоюзов, фондов предприятий и организаций, средств кооперативов, средств общественных организаций, амортизации основных производственных фондов и др.

Структура общественных фондов потребления по видам формируется в той или иной период в соответствии с действующим законодательством (виды пособий, перечень льготных и бесплатных выдач и т.п.). Соответствующим образом в тот или иной период изменяются объемы общественных фондов потребления за счет изменения нормативов и состава потребителей (например, в связи с коммерциализацией образования, медицинского обслуживания и т.п.).

Показатель общего объема выплат и льгот из общественных фондов рассчитывают в расчет на душу населения, а также в расчете на одного члена семьи рабочего и служащего, на одного члена сельского кооператива, крестьянского и фермерского хозяйства. Для анализа доходов большое значение придается следующим относительным показателям:

- удельный вес общественных фондов потребления, в общем, потребления населением материальных благ и услуг;

- удельный вес доходов из общественных фондов потребления в общей сумме конечных доходов населения.

Показателями статистики социального обеспечения населения являются численность и состав пенсионеров и лиц, получающих различного рода государственные пособия, общие выплаты пенсий и пособий (по категориям) и средние размеры пенсий.

К показателям статистики потребления материальных благ и услуг относятся: потребительские расходы, потребления продуктов питания и потребления непродовольственных товаров.

Основным источником информации об объеме и структуре расходов домашних хозяйств, при анализе уровня жизни продолжает оставаться баланс денежных доходов и расходов населения.

<i>Доходы</i>	<i>Расходы и сбережения</i>
1. Оплата труда	1. Покупка товаров и оплата труда
2. Доходы рабочих и служащих кроме оплаты труда.	2. Обязательные платежи и добровольные взносы.
3. Дивиденды	3. Прирост сбережений и ценных бумаг
4. Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства	4. Покупка жилых помещений
5. Пенсии и пособия	5. Расходы на потребления иностранной валюты
6. Стипендии	6. Деньги, отосланные по переводам
7. Поступления из финансовой системы	Всего денежных расходов
8. Доходы от продажи иностранной валюты	Превышение доходов над расходами.
9. Прочие поступления	
10. Деньги, полученные по переводам. Превышение расходов над доходами	
Баланс	Баланс

Определение объема накопленного имущества домашних хозяйств, а также их сбережений является важным аспектом статистического исследования уровня жизни населения.

Основными источниками статистической информации об объеме накопленного домашнего имущества являются материалы выборочных обследований, а также данные торговой статистики о товарообороте по отдельным группам товаров.

В статистике рассчитываются и публикуются данные о наличии таких товаров, как телевизоры, холодильники и морозильники, стиральные машины, легковые автомобили на 100 семей и на 100 человек населения. При изучении границ и уровня бедности устанавливается граница дохода населения, который обеспечивает потребление на минимально допустимом уровне, т.е. определяется стоимостная величина прожиточного минимума, с которой фактические доходы отдельных слоев населения и сравниваются. Прожиточный минимум включает в себе набор продуктов питания, которые обеспечивают минимальный уровень, необходимой для жизни питательную ценность и калорийность, расходы на налоги, непродовольственные товары и услуги и другие обязательные платежи, соответствующие затратам семей, имеющих наиболее низкие доходы, на эти цели. Таким образом, стоимость жизни отражает уровень затрат семьи на приобретение товаров, и услуг и измеряется индексом потребительских цен по набору товаров (услуг) - представителей потребительской корзины. Такой индекс рассчитывается ежеквартально для каждой группы населения с различным уровнем среднедушевого совокупного дохода.

Рассчитываются **рациональный (оптимальный) и минимальный** потребительские бюджеты. Рациональный потребительский бюджет формируется на научных нормах потребления продуктов питания, обеспеченности семей одеждой, обувью, домашним имуществом, предметами культурно- бытового и хозяйственного обихода, услугами культурно- бытового назначения. Рациональный потребительский бюджет, своеобразная модель потребления материальных благ.

Порог бедности – это доход, обеспечивающий потребление на уровне прожиточного минимума.

Расчет основных показателей уровня жизни населения ($K_{у.н}$).

Индекс реальной заработной платы ($L_{р.з}$) исчисляется по формуле:

$$L_{р.з} = \frac{L_1}{L_0} : L_p \text{ или } L_{р.з} = \frac{L_1}{L_0} : L_{н.с.с.}, \quad (14.2.1)$$

где L_1 и L_0 - номинальная средняя заработная плата рабочих и служащих, соответственно, в отчетном и базисном периодах.

L_p - средний индекс цен на товары и услуги.

$L_{н.с.с.}$ - индекс показательной способности единицы национальной валюты (сома). При этом показательной способностью сома есть величина, обратная индексу цен, т.е.

$$L_{н.с.с.} = \frac{L}{L_p} \quad (14.2.2)$$

Индекс номинальных доходов населения ($L_{н.д.}$) определяется по формуле;

$$L_{н.д.} = \frac{D_1}{D_0}, \quad (14.2.3)$$

где D_1 и D_0 - конечные денежные доходы населения.

Индекс реальных доходов населения ($L_{р.д.}$) рассчитывается, как отношение индекса номинальных доходов к индексу цен на товары:

$$L_{р.д.} = \frac{D_1}{D_0} L_p \quad (14.2.4)$$

Индекс реальных доходов на душу населения можно исчислять в двух вариантах:

1) $L_{р.д.}$ на душу населения = L реальных доходов населения
 L средней численности населения

2) $L_{р.д.}$ на душу населения $\left(\frac{D_1}{S_i} : \frac{D_0}{S_0} \right) : L_p$

где S_L и S_0 - среднегодовая численность населения, соответственно в отчетном и базисном периодах.

Объем общественных фондов потребления (ОФП) рассчитывается по формуле:

$$ОФП = \sum n \cdot T_n \quad (14.2.5)$$

где n – норматив расхода общественных фондов потребления в среднем на одного потребителя данной группы населения;

T_n - среднегодовая численность данной группы людей.

Покупательный фонд населения или платежеспособный спрос (ПФ) рассчитывается по формуле:

$$ПФ = СДД - Н р и С,$$

Где СДД- совокупные денежные доходы;

Н р и С – не товарные расходы и сбережения.

Степень удовлетворения платежеспособного спроса населения

($C_{у.п.с.н.}$):

$$C_{у.п.с.н.} = \frac{ТР}{ПФ} \quad (14.2.6)$$

где ТР – сумма товарных расходов.

Индивидуальный индекс потребления отдельных продуктов (Лд).

$$L_q = \frac{q_1}{q_0},$$

где q_1 и q_0 - объемы потребления данного вида материальных благ в натуре в отчетном и базисном периодах.

Индивидуальный индекс среднедушевого потребления:

$$I_q = \frac{q_1}{\bar{S}_1} : \frac{q_0}{\bar{S}_0} = \frac{L_q}{L_s} \quad (14.2.7)$$

где \bar{S}_1 и \bar{S}_0 – среднегодовая численность населения в отчетном и базисном периодах.

Динамика потребления группы материальных благ определяется построением общего индекса потребления.

$$L_{ф.о.потр} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0},$$

а общий индекс потребления на душу населения:

$$L_{потрадиуциунаселения} = L_{ф.о.потр} L_S = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} \cdot \frac{P_0}{P_0} \cdot \frac{\bar{S}}{\bar{S}_0}; \quad (14.2.8)$$

где P_0 - сопоставимые цены каждого вида продукта;
 q_1 и q_0 - количество потребляемых продуктов каждого вида в отчетном и базисном периодах.

Аналогично рассчитывается общий индекс потребления платных услуг, имеющий вид агрегатного индекса физического объема:

$$L_{ф.о.усл.} = \frac{Y_1 P_0}{Y_0 P_0}$$

и динамика потребления услуг на душу населения:

$$L_{ф.о.усл.} L_S = \frac{\sum Y_1 P_0}{\bar{S}_1} \cdot \frac{\sum Y_0 P_0}{\bar{S}_0}; \quad (14.2.9)$$

где Y_1, Y_0 - объемы услуг в отчетном и базисном периодах;
 P_0 - сопоставимые цены (тарифы) на услуги.

Характеристика общего объема потребления материальных благ и услуг определяется следующим показателем:

$$L_{м.б.усл} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0 + \sum Y_0 P_0} \cdot \frac{\sum Y_1 P_0}{\sum Y_0 P_0}$$

где $q_1 P_0, q_0 P_0$ - стоимость потребленных материальных благ в отчетном и базисном периодах (в сопоставимых ценах);

$Y_1 P_0, Y_0 P_0$ - стоимость потребления платных и бесплатных услуг в отчетных периодах (в сопоставимых ценах или тарифах).

Этот показатель можно рассчитать на душу населения:

$$L_{\text{м.б.цусладушунас}} = L_{\text{м.б.цусл}} L_S = \frac{\sum q_1 P_0 + \sum Y_1 P_0}{S_1} : \frac{\sum q_0 P_0 + \sum Y_0 P_0}{S_0}$$

Коэффициент удовлетворения потребностей ($K_{y.n.}$) рассчитывается как отношение фактического уровня потребления ($\Pi_{\text{факт}}$) к уровню с рациональными (научно обоснованными) нормами потребления

$$K_{y.n.} = \frac{\Pi_{\text{факт}}}{\Pi_{\text{рац}}} \quad (14.2.10)$$

На основе данных о доходах бедного слоя населения рассчитывается величина показателя дефицита дохода, которая равна суммарному доходу населения, недостающему до величины прожиточного минимума.

Для анализа динамики уровня бедности исчисляются два индикатора: индекс глубины бедности (L_1) и индекс остроты бедности (L_2).

Индекс глубины бедности:

$$L_1 = \frac{I}{N} \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{\text{мини}} - Di}{C_{\text{мини}}} \right); \quad (14.2.11)$$

индекс остроты бедности:

$$L_2 = \frac{I}{N} \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_{\text{мини}} - Di}{C_{\text{мини}}} \right)^2; \quad (14.2.12)$$

где N – общая численность, обследуемых домашних хозяйств;
 n – численность домашних хозяйств с доходами ниже прожиточного минимума;

i – их порядковые номера;

$C_{\text{мини}}$ – среднегодовая величина прожиточного минимума для i – го домашнего хозяйства, рассчитанная с учетом его половозрастной структуры;

Di – среднедушевой доход i -го домашнего хозяйства, имеющего доходы ниже прожиточного минимума.

Динамика приведенных выше показателей, которые отражают степень социально- экономического расслоения населения нередко носит противоречивый характер, поэтому, несмотря на то,

что данный блок индикаторных показателей занимает важное место в системе показателей уровня жизни населения, вопрос о необходимости построения единого индикатора, отражающего уровень благосостояния общества.

Контрольные вопросы к теме 14

1. Назовите основные блоки показателей для анализа уровня жизни населения?
2. Какие показатели относятся для определения качества жизни населения?
3. Скажите какие этапы распределения доходов существуют для исчисления показателей доходов домашних хозяйств?
4. Из чего состоят денежные доходы населения?
5. Как рассчитывается величина прожиточного минимума?
6. Что означает порог бедности?

Решить задачи

14.1. Среднее месячная (номинальная) заработная плата рабочего по региону составила: в базисном периоде 1800сом, в отчетном периоде – 1950сом. Цены на товары и услуги повышались в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом на 3%. Выплата по социальному страхованию, пенсии, другие поступления из общественных фондов (в ценах соответствующих лет) на одного рабочего составили в базисном периоде 60 сом, а в отчетном – 69 сом.

Определите:

- 1) Индекс покупательной способности сома;
- 2) Индекс номинальной заработной платы;
- 3) Индекс реальной заработной платы;
- 4) Индекс конечных доходов в текущих ценах;
- 5) Индекс реальных доходов.

14.2. Номинальная заработная плата возросла на 30 %, цены на товары и услуги на 6%, продолжительность рабочего дня сократилось на 10 %, численность рабочих и служащих на 12%.

Определите:

- 1) Изменение реальной заработной платы в расчете на одного рабочего
- 2) Индекс реальной заработной платы с учетом сокращения продолжительности рабочего дня.

14.3. Имеются данные о потреблении белковых продуктов в двух регионах:

Возрастная группа	Структура населения (% к итогу) в регионах:		Потребление на душу населения, кг в регионах:		Потребительские коэффициенты
	А	Б	А	Б	
Дети до 1 года	6,2	2,0	0,4	0,5	0,20
От 1 до 3 лет	7,8	5,9	27,4	32,7	0,50
3 до 7 лет	8,2	4,2	29,2	33,4	0,60
7 до 11 лет	8,4	4,6	46,4	53,7	0,80
11 до 14 лет					
Подростки от 14	9,1	6,1	60,8	67,4	0,95
До 18 лет	9,2	8,6	64,2	73,2	0,98
Взрослые населения от 18 лет и старше	51,1	68,6	72,1	84,1	1,00

Рассчитайте фактическое потребление и потребление в расчете на одну потребительскую единицу в каждом регионе. Рассчитайте показатели соотношения душевого потребления и потребление на одну потребительскую единицу региона А и Б по каждой возрастной группе и по всему населению в целом.

14.4. Приведены показатели работы в одном из предприятия республики.

Показатели	Период	
	Базисный	Отчетный
Численность рабочих и служащих, чел	600	690
Фонд заработной платы, тыс. сом	3600,0	4140,0
Пенсии, пособия, стипендии, другие денежные поступления из финансовой системы, тыс. сом	1240,0	1700,0
Приемки и другие денежные поступления от предприятий и учреждений, тыс. сом	120,0	160,0
Доходы от личного подсобного хозяйства в сопоставимых ценах, тыс. сом	52,0	69,0
Платежи и взносы рабочих и служащих в финансовой системе, тыс. сом.	630,0	835,0
Бесплатные услуги и льготы, полученные из общественных фондов потребления в сопоставимых ценах, тыс. сом	570,0	850,0
Сред. индекс цен на товары нар.потребления	1,0	0,40
Средний индекс цен на платные услуги	1,0	1,02

Определите:

- 1) Сумму конечных доходов в отчетном и базисном периодах;
- 2) Расчет конечных доходов в отчетном периоде;
 - А) доходы населения в отчетных ценах;
 - Б) доходы населения в базисных ценах;
 - В) платные услуги в базисных ценах;
 - Г) вся сумма конечных доходов отчетного периода в базисных ценах.
- 1) индекс реальных доходов рабочих и служащих;
- 2) индекс реальных доходов на одного работника.

Тема 15. Макроэкономика

15.1. Система национальных счетов: понятие, история возникновения и развития, ее показатели.

Понятие макроэкономики

Экономическая наука изучает экономические проблемы на различных уровнях: во-первых, на уровне таких отдельных хозяйственных единиц, как предприятия, фирмы, домашние хозяйства и составляющих их экономическую деятельность с использованием агрегированных величин, например, показателей сводных таблиц и графиков, совокупного спроса и совокупного предложения – **что является микроэкономикой.**

Макроэкономикой называется раздел экономической науки о хозяйстве как в целом, так и о проблемах занятости и экономического роста, о функциях государства и его экономической политике, о возможностях и работе хозяйственного механизма в отдельности. Макроэкономика рассматривает структуры и размеры национального продукта, эффективность экономики и ее функционирование в целом, а также решение таких проблем, как организация экономического регулирования, сохранение природных ресурсов, управление инфляцией, поддержание оптимальных темпов производства товаров и услуг и др.

Рыночная экономика сама представляет один огромный рынок, состоящая из множества отдельных рынков. Этот макрорынок есть сфера взаимодействия “совокупного производителя” и “совокупного потребителя”, - главных героев любой макроэкономической модели. Процессы и проблемы макроэкономики существенно отличается от проблем и процессов микроэкономики.

Непреодолимой границы между микро- и макроанализом отсутствует. Обе они являются сферой человеческой деятельности – первый – на уровне предприятия (отрасли), второй – в масштабе страны, они тесно взаимосвязаны как части

экономической науки. Но разделение микро- и макроуровней, даже при неизвестной условности данного разделения, в методическом плане считается полезным и отражает реально существующие между ними различия. Интересы отдельной личности, одной фирмы, одной отрасли, а также общества не равнозначны.

15.2. Система национальных счетов и её история возникновения

Термины “система национальных счетов” и “система национального счетоводства” (в сокращенном виде соответственно национальные счета и национальное счетоводство) являются синонимами, однако в настоящее время первый из них употребляется в русскоязычной и профессиональной экономической, статистической и общественно-политической литературе наиболее часто.

Системой национальных счетов (СНС) считается система взаимоувязанных макроэкономических показателей, группировок и классификацией, которыми характеризуются все основные экономические процессы, условия и результаты воспроизводства, ориентированной на рыночные отношения экономики. СНС есть система по упорядочению информации о макроэкономических процессах, в данном смысле СНС считается национальным учетом в целом по стране. Теоретическую основу данной системы показателей или системы учета, составляют современные концепции, понятия и категории, которые поясняют механизм функционирования рыночной экономики, в этом плане СНС также называют макро статистической моделью рыночной экономики.

Появление СНС во многих развитых странах приходится к концу 30-х годов XX века, но как системная работа в рамках официальной статистики она получила свое развитие после окончания Второй мировой войны. Произошло это прежде всего в Англии, Франции, США, Германии, в скандинавских странах. СНС

строится в виде результата объединения двух в макроэкономических расчетах направлений – статистики национального дохода и исследований экономического цикла на основе моделирования, регулирующего механизма рыночной экономики. Первое направление разработано такими крупными экономистами-статистиками, как А.Маршалл, К.Кларк, С.Кузнец, второе направление разработано прежде всего Дж.М.Кейнсом – одним из крупнейших экономистов XX века. Многие специалисты в области макроэкономического анализа считают Кейнса “теоретическим отцом” национального счетоводства.

В непосредственную работу СНС и в ее дальнейшее развитие большой вклад внесен Р.Стоуном – одним из талантливых учеников Кейнса, Дж.Хиксом, П. Хиллом, лауреатами Нобелевской премии Я.Тинбергеном, Р.Фришом, В.Леонтьевым (создателем метода “затраты-выпуск” – разновидности балансовых построений, названный в российской литературе межотраслевым балансом). Сегодня межотраслевой баланс стал рассматриваться как составная часть СНС.

Вопросы разработки унифицированных схем системы национальных счетов и её внедрения в практику стран в течении многих лет активно рассматриваются и решаются международным стандартом по СНС и прежде всего СНС ООН (первая версия – 1952 – 1953 г., вторая – 1968 г., третья – 1993 г.), являющаяся основой стандартизации международной и национальной макроэкономической статистики, международных сопоставлений сводных экономических показателей.

Переход экономики республики на рыночные отношения, и соответственно этому, обеспечение потребности управления в качественно новой статистической и учетной информации обуславливает проведение адекватных преобразований статистической и учетной науки.

Проводимая в республике экономическая реформа, вызвала к жизни настоятельную необходимость в новых макроэкономических показателях, соответствующих международной методологии и отвечающих потребностям экономики, которая становится рыночно - ориентированной. В соответствии с постановлением

Правительства Республики Кыргызстан от 9 июля 1992 года № 314 “О переходе Республики Кыргызстан на принятую в международной практике систему учета и статистики” разработаны Государственная Программа по переходу Кыргызской Республики на принятую в международной практике систему учета и статистики в соответствии с требованиями развития рыночной экономики. Данная программа утверждена Постановлением Правительства Республики Кыргызстан от 30 ноября 1992 года № 595. Существующая система учета и статистики формировалась в начале 90-х годов в условиях функционирования административно-командных способов управления национальной экономикой и находилась в непосредственной зависимости от основ централизованного планирования, как правило, основываясь на сплошном статистическом наблюдении.

В действующей системе отсутствовал ряд показателей, характеризующих финансовое состояние государства, денежное обращение и кредита, функционирование новых структур предпринимательской и посреднической деятельности.

Для анализа экономических процессов и событий, сложных в ней хозяйственных взаимосвязей, необходима система взаимодополняющих и надежных статистических показателей. Не располагая добротной и достоверной информацией практически невозможно управлять страной. Невозможно управлять также и предприятием, не имея какого-либо конкретного представления о состоянии хозяйственной среды, где функционирует данное предприятие. Поэтому качество управления как на макроуровне, так и на микроуровне во многом зависит от степени оперативности и достоверности информационных потоков.

СНС в странах, перешедших к рыночной экономике, широко используется их правительством и местными органами власти при проведении анализа и принятии решений политического и хозяйственного плана. Все основные направления аспекты социально-экономической политики государства свое отражения находят в следующих показателях СНС:

- экономический рост;
- отраслевая и институциональная структуры экономики;

- качество жизни населения и его благосостояние;
- инфляция;
- проблемы государственного долга и бюджетного дефицита;
- улучшение внешнеэкономических связей и др.

Данные, отраженные в СНС, полезны компаниям, в особенности крупному бизнесу, которые применяют их при оценке конъюнктуры рынка и выработки тактики и стратегии в своей политике.

В качестве метода исследования и информационной базы для расчетов, СНС применяется научно-исследовательскими организациями, центрами и высшей школой в их методологической и аналитической работе в условиях рыночной экономики в целях выработки рекомендаций государственным органам, особенно его правительству, обучения студентов конкретным способам анализа. Данными, отраженными в СНС, интересуются также и международные организации, и национальные органы, которые ответственны за международное сотрудничество, для определения взносов (квот) стран на финансирование деятельности, названных структур и для координации внешнеэкономической и внешнеполитической деятельности.

15.3. Сущность и схема системы национальных счетов

Системой национальных счетов (СНС) считается система статистических данных, отражающих состояние и динамику экономики страны в соответствии с применяемыми в бухгалтерском учете принципами. Главным принципом бухгалтерского учета является принцип двойной записи каждой реализованной операции. Например, на предприятии материальные расходы отражаются в приходе кассового счета “Поступления материалов” и в расходе имущественного счета “Оплата покупки”. В “двойной записи бухгалтерии” величины всех показателей учитываются на специальных счетах, которые ведутся по единым правилам, установленным в данной стране и могут быть сопоставимы и срав-

нимы. В следствии этого счета совокупных, обобщенных показателей в масштабе целой страны ведется по такой же схеме, что и в учете, который ведется отдельными гражданами и фирмами в повседневной своей практике. Система национальных счетов отвечает в целом потребностям национальной экономики, которая основывается на принципах экономического и финансово-денежного регулирования и соответствует задачам проведения международных сопоставлений.

Группировка хозяйственных субъектов страны по институциональным секторам является важной особенностью СНС. СНС, принятый в 1993 году состоит из шести секторов;

1. нефинансовые корпорации и квазикорпорации;
2. финансовые корпорации и квазикорпорации;
3. государственное управление;
4. домашние хозяйства;
5. некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства;
6. “Остальной мир”.

Все хозяйствующие субъекты, функционирующие на территории страны, входят к одному из этих секторов в соответствии с их функцией, которую они выполняют в экономическом процессе.

Нефинансовые корпорации выполняют в основном функцию производства товаров и нефинансовых услуг в целях реализации их на рынке по ценам, включающий в себе издержки производства. К данному сектору относятся также предприятия, получающие субсидии и дотации из госбюджета, но занятые производством (например, лесного и водного хозяйства). Сюда включаются также производство сельхозпродукции для собственных нужд и строительство, осуществляемое хозяйственным способом, а также ассоциации предпринимателей, торговая палата и др.

Финансовые корпорации выполняют функции аккумуляирования свободных от оборота финансовых ресурсов и ввести в оборот путем предоставления их инвесторам на определенных усло-

виях. Финансовые корпорации таким образом реализуют роль посредников между лицами, имеющие ресурсы для сбережения и лицами, которые пользуются ими в целях финансирования своих инвестиций. Ресурсы этих учреждений формируются за счет прибыли, получаемой от принятых финансовых обязательств, процентов, страховых взносов.

Функция учреждений государственного управления заключается в осуществлении перераспределения национального дохода и богатства, а также в предоставлении бесплатных услуг как обществу в целом (управление, оборона, научные исследования и т.д.), так и отдельным лицам или группам населения (образование, здравоохранение и т.д.). К ним относятся местные и центральные органы власти, армия, суд, милиция, государственное образование, здравоохранение, охрана окружающей среды, органы специального обеспечения, культура и искусство. Деятельность этих органов финансируется за счет госбюджета, налогов, сборов, пожертвование и т.д.

Единицы, включенные в секторе домашних хозяйств, участвуют в производстве, представляя рабочую силу, и приобретают товары и услуги на рынке. Кроме того, домашние хозяйства являются собственниками мелких некооперированных предприятий (фермы, семейные рестораны, магазины и т.д.). Эти некооперированные предприятия производят товары и услуги для продажи их на рынке, но частично иногда и для собственного потребления собственниками некооперированных предприятий. Финансовым результатом деятельности некооперированных предприятий является смешанный доход, который включает как элементы прибыли, так и оплату труда.

Сектор домашних хозяйств, также охватывает предпринимательскую деятельность отдельных лиц, которую невозможно отделить ни юридической, ни экономической точки зрения от домашнего хозяйства (подсобные сельскохозяйственные участки рабочих и служащих, индивидуальные фермерские хозяйства, мелкое кустарно-ремесленное производство).

Некоммерческие общественные организации, обслуживающие домашние хозяйства включают институционные единицы,

занятые, оказанные нерыночных услуг домашних хозяйствам. Они удовлетворяют индивидуальные потребности населения (главным образом в сфере образования, здравоохранения, культуры и искусства, отдыха и развлечений, социального обслуживания и т.п. и коллективные потребности – политические партии, профсоюзные организации, общества, ассоциации, клубы, религиозные объединения, благотворительные и другие общественные организации. Их доходы (ресурсы) складываются, в основном из добровольных взносов и пожертвований населения (домашних хозяйств) и из дохода от собственности.

Таким образом, функцией некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства (общественные, политические, религиозные организации) является оказание бесплатных услуг членам этих организаций.

“Остальной мир” - Это сектор не характеризуется какой-либо принципиальной функцией и принципиальными ресурсами; он группирует иностранные единицы (нерезиденты), поскольку они осуществляют операции с отечественными институциональными единицами (резидентами).

Система национальных счетов, на которую перешла и отечественная статистика, дает ступенчатую картину экономических процессов в стране, в том числе информацию по стандартному набору счетов для всех секторов. Сектора экономики (предприятия, финансовые учреждения, органы государственного управления, домашние хозяйства, обслуживающие их частные некоммерческие организации) – это совокупность экономических агентов, занятых одним и тем же видом основной деятельностью. Они сводятся в сектора по признаку однородности выполняемых функций или однородности производимой продукции. Понятие “сектор” несколько отличается от понятия “отрасль”. Предприятие (фирма) относится к разным отраслям, но согласно статистической группировке входит только один сектор.

Реализуемый в настоящее время вариант СНС ООН включает систему счетов макроуровня, счетов отраслей экономики и секторов национального хозяйства. Система счетов для макроуровня почти в точности соответствует структуре счетов для отраслей и

секторов. Показатели в каждом счете представляют собой операции. Операции показывают сумму, оплачиваемую одной единицей и полученную другой.

В счетах получаемые суммы указываются с правой стороны в колонке с названием “Ресурсы”, а выплачиваемые суммы – в левой колонке под названием “Использование”. Так как каждая операция должна включать одновременно и выплачиваемые, и получаемые суммы, она отражается в системе дважды по одному разу в каждой колонке.

Таким образом, в счетах СНС различают две стороны: ресурсы и использование (но не дебет и кредит, как это принято в бухгалтерском учете). Важно подчеркнуть, что в каждом счете сумма записей, относящихся к ресурсам, равна сумме записей, относящихся к использованию.

В СНС существует четкая классификация счетов: различают следующие группы счетов:

- ◆ Счета для секторов экономики;
- ◆ Счета для отраслей экономики;
- ◆ Счета для отдельных экономических операций;
- ◆ Счета для экономики в целом (консолидированные счета).

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

- ◆ Текущие счета;
- ◆ Счета накопления,
- ◆ Балансы активов и пассивов.
- ◆ Текущие счета включают:
 - ◆ Счет производства;
 - ◆ Счет образования доходов;
 - ◆ Счет первичного распределения доходов;
 - ◆ Счет перераспределения доходов в денежной форме;
 - ◆ Счет использования располагаемого дохода в денежной форме;
 - ◆ Счет перераспределения доходов в натуральной форме;

- ◆ Счет использования скорректированного располагаемого дохода.
 - ◆ Счет накопления включают:
 - ◆ Счет операций с капиталом;
 - ◆ Финансовый счет;
 - ◆ Счета прочих изменений в активах и пассивах;
- а) счет прочих изменений активов и пассивов;
- б) счет переоценки активов и пассивов.

Балансы активов и пассивов включают:

- ◆ Баланс активов и пассивов на начало периода;
- ◆ Баланс активов и пассивов на конец периода.

Выделяют систему счетов для внутренней экономики и для внешней экономики.

Данные счета товаров и услуг позволяют исчислить ВВП двумя методами: методом конечного использования и производственным методом.

По методу конечного использования ВВП определяется как разность между суммой всех статей конечного использования и импортом, т.е. из суммы конечного потребления валового накопления и экспорта вычитается импорт.

ВВП, подсчитанный по производственному методу, равен разнице между выпуском и промежуточным потреблением плюс чистые налоги на продукты.

Баланс активов и пассивов на начало периода.

Активы	Пассивы
1. Нефинансовые активы	3. Финансовые обязательства
2. Финансовые активы	4. Чистая стоимость собственного капитала (1+2-3)
Итого	Итого

Чистая стоимость собственного капитала – это балансирующая статья этого счета. Если сложить чистую стоимость собственного капитала всех секторов экономики, то можно получить еще один важный агрегат СНС- национального богатства.

Составление баланса активов и пассивов на конец и начало года позволяет выявлять увеличение (уменьшение) национального богатства, а также изменения в структуре активов и пассивов. Например, эти данные свидетельствуют об изменении доли нефинансовых или финансовых активов в общем объеме активов.

15.4. Общая характеристика валового внутреннего продукта

Центральным показателем системы национальных счетов является **валовой внутренний продукт (ВВП)**, который характеризуется конечный результат производственной деятельности экономических единиц – резидентов и измеряет стоимость товаров и услуг, произведенных этими единицами для конечного использования.

В статистике ряда зарубежных стран используется и более ранний макроэкономический показатель – **валовой национальный продукт (ВНП)**. Оба они отражают результаты деятельности в двух сферах народного хозяйства материального производства и услуг. Оба определяются, как стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг в экономике за один год (квартал, месяц). Эти показатели подсчитываются в ценах, как текущих (действующих), так и постоянных (ценах какого-либо базового года).

Разница между ВВП и ВНП состоит в следующем:

- ВВП подсчитывается по так называемому территориальному признаку. Это совокупная стоимость продукции сферы материального производства и сферы услуг. Независимо от национальной принадлежности предприятий, расположенных на территории данной страны;

- ВНП — это совокупная стоимость всего объема продукции и услуг в обеих сферах национальной экономики независимо от местонахождения национальных предприятий (в своей стране или за рубежом).

Таким образом, ВНП отличается от ВВП на сумму так называемых факторных доходов т.е. доход от наемных работников,

рентный доход, ссудный процент, прибыль, предприятий (фирм) от использования ресурсов данной страны за рубежом (переведенная в страну прибыль от вложенного за рубежом капитала, имеющейся там собственности, заработная плата граждан, работающих за рубежом) за минусом аналогичных вывезенных из страны доходов иностранцев.

Обычно, чтобы рассчитать ВВП, к показателю ВВП добавляют разность между прибылями и доходами, полученными предприятиями и физическими лицами данной страны за рубежом, с одной стороны, и прибылями, и доходами, полученными иностранными инвесторами и иностранными работниками в данной стране, с другой стороны.

Ниже показана взаимосвязь между показателями валового и чистого внутреннего продукта и валового и чистого национального дохода.

ВВП может быть исчислен следующими тремя методами:

1. Как сумма валовой добавленной стоимости (произведенный метод);
 2. Как сумма компонентов конечного использования (метод конечного использования);
 3. Как сумма первичных доходов (распределительный метод).
- ВВП как сумма добавленной стоимости.

Валовая добавленная стоимость – это разница между стоимостью произведенных товаров и оказанных услуг (выпуском) и стоимостью товаров и услуг, полностью потребленных в процессе производства (промежуточное потребление).

Выпуск – это стоимость товаров и услуг, произведенных и оказанных экономическими единицами – резидентами за рассматриваемый период.

В сфере производственной деятельности выпуск включает:

- 1) все товары независимо от их использования;
- 2) Услуги, предоставленные другим институциональным единицам, в частности, нерыночные услуги органов государственного управления и некоммерческих организаций;

- 3) Услуги домашних хозяйств по проживанию в собственное жилище и домашние услуги, оказываемые оплачиваемой домашней прислугой.

Расходы на промежуточное потребление - это стоимость товаров (за исключением фондов) и рыночных услуг, потребленных в течении данного периода с целью производства других товаров или услуг. Они включают:

- 1) Затраты сырья, материалов, топливо, энергии, семян, кормов покупных и собственного производства. Продуктов питания; медикаменты, канцелярских принадлежностей спецодежды и т.п.;
- 2) Оплату труда и услуг, предоставленных другими предприятиями и отдельными лицами (ремонт, услуги и транспорта, связи, вычислительных центров, коммунальные услуги, услуги и рекламы, банков, трестов, консультантов, страхования и т.п.);
- 3) Расходы на командировки в части оплаты проезда и гостиниц.

Промежуточное потребление оценивается по ценам покупателей, действующим на момент поступления товаров и услуг в процессе производства и включающим торгово-транспортную наценку и налоги на продукты (кроме налога на добавленную стоимость) за вычетом субсидий на продукты.

Расходы на конечное потребление товаров и услуг – расходы домашних хозяйств –резидентов на потребление товаров и услуги, а также расходы учреждений государственного управления (бюджетных организаций) и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, на товары и услуги для индивидуального и коллективного потребления.

Расходы на конечное потребление домашних хозяйств включает:

- 1) расходы на покупку потребительских товаров и услуг;
- 2) потребление товаров и услуг, полученных в натуральной форме в порядке оплаты труда, подарков и т.д.;
- 3) потребление товаров и услуг, произведенных домашними хозяйствами для собственного конечного потребления.

Отмеченные выше, в части услуг это относится только к услугам по проживанию в собственном жилище и услугам оплачиваемой домашней прислуги.

Расходы на конечное потребление домашних хозяйств должны учитывать покупки резидентами товаров и услуг за границей (например, во время командировок, туристических поездок) и исключать аналогичные покупки нерезидентов на территории данной страны.

Контрольные вопросы к теме 15

1. Что изучает раздел “Макроэкономика”?
2. В чем заключается понятия СНС?
3. Дайте характеристику об истории возникновения СНС.
4. Назовите секторов составляющие систему СНС.
5. Какие классификации счетов существуют в СНС?
6. Дайте характеристику ВВП и ВНП.
7. Назовите методы, с помощью которых рассчитывается ВВП.

Список использованных литератур

1. Зулпукаров А. Статистика курс лекций, 2014.
2. Алан Р. Экономические индексы. М.; Статистика, 1980.
3. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.; Финансы и статистика, 2001.
4. Гусаров В.М. Статистика: Учебное пособие для вузов. М.; ЮНИТИ- ДАНА, 2001.
5. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистика: Учебник/ Под ред. И.И. Елисеевой. М.; Финансы и статистика, 1995.
6. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. и др. Общая теория статистики: Учебник. М.; Инфра -М, 1998.
7. Общая теория статистики: Учебник/ Под ред. О.Э. Башиной, А.А. Спирина. М.; Финансы и статистика, 1999.
8. Практикум по теории статистики / Под ред. Р.А. Шмойловой. М.; Финансы и статистика, 1998.
9. Статистический словарь. М.; Финансы и статистика, 1989.
10. Теория статистики: Учебно-практическое пособие/ Под ред. В. Г. Минашкина. М.; Изд-во МЭСИ, 1998.
11. Шмойлова Р. А. Теория статистики: Учебник. М.; Финансы и статистика, 2001.
12. Кыргызстан в цифрах-статистический сборник НСК КР 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. Предмет метод и задачи статистики	5
1.1. Краткая история о статистике	5
1.2. Статистика как наука.....	9
1.3. Основные категории статистики	11
1.4. Статистика в период перехода от планового, командно – административного метода управления, к рыночной экономике	18
1.5. Законодательная база республиканской статистики.....	22
Тема 2. Статистические показатели	25
2.1. Понятие статистических показателей, их виды и формы выражения	25
2.2. Абсолютные статистические показатели	28
2.3. Относительные показатели.....	30
2.3.1. Относительный показатель динамики.....	32
2.3.2. Относительный статистический показатель плана (прогноза) и выполнения плана.....	32
2.3.3. Относительные показатели структуры (ОПС).....	33
2.3.4. Относительные показатели координации (ОПК)	34
2.3.5. Относительные статистические показатели интенсивности и уровня экономического развития (ОПИ)....	35
2.3.6. Относительные показатели сравнения (ОПСр)	36
2.4. Средние показатели	37
2.5. Сопоставимость показателей.....	39

Тема 3. Статистическое наблюдение	44
3.1. Понятие о статистическом наблюдении. Формирование информационной базы статистического исследования	44
3.2. Формы, виды и способы статистического наблюдения...	47
3.4. Отчетность. Сбор и обработка информации.....	53
Тема 4. Технология организации сводки и группировка статистических данных	56
4.1. Сущность, задачи группировок и сводок	56
4.2. Виды статистических группировок и принципы их построения.....	58
4.3. Статистические таблицы и их виды.....	67
Тема 5. Средние величины и показатели вариации	75
5.1. Средние величины, их сущность и значение	75
5.2. Виды средних величин	77
5.3. Значение и показатели изучения вариации признака	82
5.4. Показатели структуры вариационного ряда	87
Тема 6. Выборочное наблюдение	95
6.1. Значение и теоретические основы выборочного наблюдения	95
6.2. Методы (алгоритмы) отбора единиц в выборочную совокупность	105
6.3. Виды выборки. Собственно-случайная (простая случайная) выборка	107
6.4. Практика применения выборочного наблюдения в социально-экономических исследованиях.....	112

Тема 7. Корреляционная связь и ее статистическое изучение	118
7.1. Понятие о корреляционной связи	118
7.2. Ряды динамики.....	121
7.3. Проблемы сопоставимости и приемы преобразования временных рядов.....	124
7.4. Средние показатели ряда динамики	127
7.5. Индексы и их использование.....	130
Тема 8. Социально-экономическая статистика.	
Статистика населения и трудовых ресурсов	146
8.1. Сущность социально-экономической статистики и реформирование ее в соответствии с требованиями рыночной экономики.....	146
8.2. Задачи и показатели статистики населения	148
8.3. Статистика занятости и трудовые ресурсы.....	153
Тема 9. Статистика национального богатства	159
9.1. Понятие, структура и состав национального богатства.	159
9.2. Статистика основных и оборотных фондов.....	161
Тема 10. Статистика производства материального продукта	169
10.1. Статистика совокупного материального продукта	169
10.2. Статистика промышленности.....	172
10.3. Статистика сельского хозяйства	175
10.4. Статистика капитального строительства.....	177

Тема 11. Статистика обращения общественного продукта	182
11.1. Статистика продукции грузового транспорта, связи, материально-технического снабжения, торговли, заготовок, общественного питания	182
11.2. Статистика материально-технического снабжения	185
Тема 12. Основные показатели статистики труда	190
12.1. Статистика оплаты труда	190
12.2. Статистика расходов на рабочую силу	192
12.3. Статистика численности, состава и движения трудовых ресурсов	193
12.4. Показатели использования рабочей силы и рабочего времени	197
Тема 13. Статистика издержек производства и финансы	201
13.1. Статистика себестоимости	201
13.2. Статистика прибыли и рентабельности	203
13.3. Статистика финансов и цен	205
13.4. Индексы потребительских цен и покупательной способности сома	210
13.5. Статистика инфляции	211
Тема 14. Статистика социальных условий жизни населения	216
14.1. Система показателей уровня жизни населения	216
14.2. Доходы населения, прожиточный минимум и показатели домашних хозяйств	219

Тема 15. Макроэкономика	231
15.1. Система национальных счетов: понятие,	231
история возникновения и развития, ее показатели.	231
Понятие макроэкономики	231
15.2. Система национальных счетов и её история возникновения.....	232
15.3. Сущность и схема системы национальных счетов	235
15.4. Общая характеристика валового внутреннего продукта	241
Список использованных литератур	245

Ж. Садыралиев, А.Б. Карбекова, А.Т. Мамыралиева

СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Терүүгө 10.02.2024 берилди. Басууга 15.04.2024 тапшырылды.

Көлөмү 15,75 шарттуу басма табак. 1/16

Нускасы 100 д. Лазер ыкмасы.

ЖИ Газибаев Х. “Чакан басма” басмаканасында басылды.

Жалал-Абад ш., Токтогул к., 22-1.