



СТАТИСТИКА

В.А. Чвякин, Л.В. Козилова



www.scipro.ru

СТАТИСТИКА

В.А. Чвякин, Л.В. Козилова

Учебник

Нижний Новгород
2023

УДК 311
ББК 60.6
DOI 10.54092/9785907607262

Главный редактор: Краснова Наталья Александровна – кандидат экономических наук, доцент, руководитель НОО «Профессиональная наука»

Технический редактор: Канаева Ю.О.

Рецензенты:

Мальшаков Григорий Викторович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Конструирование, технология и производство радиоэлектронных средств», Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет) «МАИ»

Ксенофонтова Халидя Зейнатуллоевна, кандидат социологических наук, доцент Центра проектной деятельности, Московский политехнический университет

Авторы:

Чвякин Владимир Алексеевич, доктор философских наук, профессор кафедры рекламы и связей с общественностью в медиаиндустрии, Московский политехнический университет

Козилова Лидия Васильевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры управления образовательными системами им. Т.И. Шаповой, Институт социально-гуманитарного образования, Московский педагогический государственный университет

СТАТИСТИКА [Электронный ресурс]: учебник – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 125 с.). – Чвякин В.А., Козилова Л.В. 2023. – Режим доступа: http://scipro.ru/conf/statistics_23.pdf. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10'.

ISBN 978-5-907607-26-2

В учебнике содержатся сведения по статистике, которые часто используются для объективизации данных в процессе научных исследований и учебной деятельности. Основное внимание обращено на статистические показатели, которые лежат в основе выявления закономерностей динамики предмета исследования в условиях его неоднозначности и неопределенности.

Учебник адресован обучающимся по направлениям подготовки «Реклама и связи с общественностью»: бакалавриат 42.03.01 (дисциплины «Правовое регулирование рекламной и PR-деятельности», «Управление рекламными процессами») и магистратура 42.04.01 (дисциплина «Управление агентством рекламы и связей с общественностью»), а также по направлению подготовки 44.04.01 – «Педагогическое образование» при освоении дисциплин «Научные исследования процессов цифровой трансформации образования», «Методология исследовательской деятельности» в рамках магистерской программы «Менеджмент цифрового образования» применительно к условиям цифровой образовательной среды.

ISBN 978-5-907607-26-2



© Чвякин В.А., Козилова Л.В. 2023
© Оформление: издательство НОО Профессиональная наука, 2023

Содержание

Введение	5
Тема 1. Предмет, метод, цели, основные категории и понятия статистики.....	6
Тема 2. Статистическое наблюдение.	8
Тема 3. Сводка и группировка статистических данных.....	14
Тема 4. Абсолютные и относительные величины.	19
Тема 5. Средние величины в статистике.....	22
Тема 6. Показатели вариации.	26
Тема 7. Ряды распределения.	30
Тема 8. Выборочное наблюдение.	34
Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально – экономических явлений.....	36
Тема 10. Ряды динамики и их применения в анализе социально-экономических явлений.....	43
Тема 11. Индексный метод анализа.	45
Тема 12. Статистика численности и состава населения.	47
Тема 13. Статистика естественного движения и миграции населения.	50
Тема 14. Статистика рынка труда, оплаты труда и затрат на рабочую силу.....	56
Тема 15. Статистика использования рабочего времени.	64
Тема 16. Статистика производительности труда.	68
Тема 17. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу.....	73
Тема 18. Статистика рынка товаров и услуг.....	79
Тема 19. Статистика уровня жизни населения и отраслей социальной сферы.....	89
Тема 20. Показатели социального обеспечения и статистики социальной инфраструктуры.	95
Заключение.....	101
Литература.....	102
Глоссарий	104

Введение

Целью изучения статистики является познание методологических основ и практическое овладение приемами экономико-статистического анализа, ознакомление с системой статистических показателей, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни. Курс закладывает фундамент для дальнейшего изучения не только статистических, но и других дисциплин, использующих статистические методы анализа.

На пути к достижению цели изучения статистики овладевают следующими компетенциями: способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем; готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально - экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет.

Все это способствует твердым знаниям в области применения статистического учета; организации статистического наблюдения и обработки его результатов; методов статистического анализа; основных правила расчета обобщающих статистических показателей; важнейших показателей, характеризующие различные стороны социально-экономического развития.

Статистическое изучение рекламы имеет прикладное значение и преследует цель анализа сети, структуры и деятельности рекламных предприятий, организаций, агентств, а также оценку эффективности такой деятельности. Успехи коммерческой деятельности во многом определяются развитием рекламного дела, что обуславливает особое рассмотрение важнейших статистических характеристик, описывающих самые разнообразные стороны процесса создания, продвижения и потребления рекламной продукции.

Основным элементом рекламной инфраструктуры выступают особые предприятия — рекламные агентства, выполняющие задачу планирования и претворения в жизнь успешных рекламных кампаний и объединяющие специалистов, широко осведомленных в вопросах коммерции, маркетинговых исследований, структуры и поведения потребителей. Такие специалисты должны знать основные средства рекламы, коммуникационные процессы, владеть навыками экономического, социального и статистического анализа, обладать знаниями в области психологии, художественным вкусом и многими другими чертами, обеспечивающими создание качественного рекламного продукта и доведение его до потребителя. Поэтому значение статистики для объективизации оценки результативности рекламной деятельности достаточно велико.

Особое значение принадлежит статистике в целях выявления закономерностей в структуре педагогической деятельности и динамики показателей цифровой образовательной среды. Структурные элементы такой среды чрезвычайно неустойчивы, противоречивы, неоднозначны и довольно часто неопределенны. Поэтому использование статистических методов может способствовать объективизации результатов скрининга цифровой образовательной среды, что имеет важное эргономическое значение для ее модернизации в целях оптимизации учебного процесса и образовательной деятельности в целом.

Тема 1. Предмет, метод, цели, основные категории и понятия статистики.

Понятие о статистике как науке. Возникновение учета и статистики. Предмет статистической науки. Место статистики в системе наук. Методы статистики. Основные категории и понятия статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак, вариация, статистический показатель, система показателей.

Термин «статистика» появился в середине 18 века. Означал этот термин «государствоведение». Получил распространение в монастырях. Постепенно приобрел собирательное значение. С одной стороны, статистика – это совокупность числовых показателей, характеризующих общественные явления и процессы (статистика труда, статистика транспорта). С другой – под статистикой понимается практическая деятельность по сбору, обработке, анализу данных по различным направлениям общественной жизни. С третьей стороны, статистика – это итоги массового учета, опубликованные в различных сборниках. Наконец, в естественных науках статистикой называются методы и способы оценки соответствия данных массового наблюдения математическим формулам. Таким образом, статистика – это общественная наука, изучающая количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.

Ученые, внесшие вклад в развитие статистики

– Уильям Петти – основатель статистики. Его заслуга в том, что он впервые применил числовой метод для анализа закономерностей общественной жизни. Работа – «Политическая арифметика».

– Адольф Кетле – бельгийский статистик. Доказал, что даже кажущиеся случайности общественной жизни обладают внутренней закономерностью и необходимостью.

– К.Ф. Герман – русский статистик («Всеобщая теория статистики»).

Предмет статистики. Статистика изучает количественно определенные качества массовых социально - экономических явлений

Существует несколько точек зрения на статистику как на науку:

1) Статистика – это универсальная наука, изучающая массовые явления природы и общества.

2) Статистика – это методологическая наука, разрабатывающая методы исследования для других наук.

3) Статистика – это общественная наука.

Явления общественной жизни – это сложное сочетание различных элементов.

– Общественные явления обладают вполне конкретными размерами.

– Общественным явлениям присущи определенные количественные соотношения, и существуют они независимо от того, изучает ли их статистика или нет.

Отрасли статистики. Общая теория статистики – это лишь фундамент. В любой своей части она связана с другими науками.

Статистика также разрабатывает теорию наблюдения.

Метод статистики. Метод статистики предполагает следующую последовательность действий:

- разработка статистической гипотезы,
- статистическое наблюдение,
- сводка и группировка статистических данных,
- анализ данных,
- интерпретация данных.

Прохождение каждой стадии связано с использованием специальных методов, объясняемых содержанием выполняемой работы.

Закон больших чисел. Массовый характер общественных законов и своеобразие их действий предопределяет необходимость исследования совокупных данных.

Закон больших чисел порожден особыми свойствами массовых явлений. Последние в силу своей индивидуальности, с одной стороны, отличаются друг от друга, а с другой – имеют нечто общее, обусловленное их принадлежностью к определенному классу, виду. Причем единичные явления в большей степени подвержены воздействию случайных факторов, в отличие от их совокупности. Закон больших чисел в наиболее простой форме гласит, что количественные закономерности массовых явлений отчетливо проявляются лишь в достаточно большом их числе. Сущность его заключается в том, что в числах, получающихся в результате массового наблюдения, выступают определенные правильности, которые не могут быть обнаружены в небольшом числе фактов.

Закон больших чисел выражает диалектику случайного и необходимого. В результате взаимопогашения случайных отклонений средние величины, исчисленные для величины одного и того же вида, становятся типичными, отражающими действия постоянных и существенных фактов в данных условиях места и времени. Тенденции и закономерности, вскрытые с помощью закона больших чисел, имеют силу лишь как массовые тенденции, но не как законы для каждого отдельного случая.

Статистическая закономерность. Статистические закономерности изучают распределение единиц статистического множества по отдельным признакам под воздействием всей совокупности факторов. Статистическая закономерность выступает как объективная закономерность сложного массового процесса и является формой причинной связи. Она обнаруживается в итоге массового статистического наблюдения. Этим обуславливается ее связь с законом больших чисел.

Статистическая закономерность с определенной вероятностью гарантирует устойчивость средних величин при сохранении постоянного комплекса условий, порождающих данное явление.

Задачи статистики:

- 1) Разработка системы гипотез, характеризующих развитие, динамику, состояние социально - экономических явлений.
- 2) Организация статистической деятельности.
- 3) Разработка методологии анализа.
- 4) Разработка системы показателей для управления хозяйством на макро - и микроуровне.
- 5) Популяризовать данные статистического наблюдения.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите четыре определения статистики.
2. Назовите общее признанное определение статистики.
3. Какие ученые внесли вклад в развитие статистики?
4. Какие существуют точки зрения статистики как науки?
5. Назовите последовательность действий метода статистики.
6. Что из себя представляет сущность «закона больших чисел»?
7. Что изучает статистическая закономерность?
8. Назовите задачи статистики.

Тема 2. Статистическое наблюдение.

Понятие и основные этапы статистического исследования. Статистическое наблюдение – первый этап статистического исследования. Объект наблюдения, единица наблюдения. Организационные формы и виды статистического наблюдения. План статистического наблюдения и его составные части. Программа статистического наблюдения. Статистические формуляры и принципы их разработки.

С незапамятных времен человечество осуществляло учет многих сопутствующих его жизнедеятельности явлений и предметов и связанные с ним вычисления. Люди получали разносторонние, хотя и различающиеся полнотой на различных этапах общественного развития, данные, учитывавшиеся повседневно в процессе принятия хозяйственных решений, а в обобщенном виде и на государственном уровне - при определении русла экономической и социальной политики и характера внешнеполитической деятельности. Руководствуясь соображениями зависимости благосостояния нации от величины создаваемого полезного продукта, интересов стратегической безопасности государств и народов - от численности взрослого мужского населения, доходов казны - от размера налогооблагаемых ресурсов и т.д., издавна отчетливо осознавалась и реализовывалась в форме различных учетных акций.

С учетом достижений экономической науки стал возможен расчет показателей, обобщенно характеризующих результаты воспроизводственного процесса на уровне общества: совокупного общественного продукта, национального дохода, валового национального продукта. Всю перечисленную информацию в постоянно возрастающих объемах предоставляет обществу статистика, являющаяся необходимо принадлежностью государственного аппарата. Статистические данные, таким образом, способны сказать языком статистических показателей о многом в весьма яркой и убедительной форме.

Статистическое наблюдение. Сущность статистического наблюдения. Начальным этапом всякого статистического исследования служит планомерный, научно организованный сбор данных о явлениях и процессах общественной жизни, называемый статистическим наблюдением. Значение этого этапа исследования определяется тем, что использование лишь вполне объективной и достаточно полной, полученной в результате статистического наблюдения, на последующих этапах в состоянии обеспечить научно обоснованные выводы о характере и закономерностях развития изучаемого объекта.

Статистическое наблюдение осуществляется путем оценки и регистрации признаков единиц изучаемой совокупности в соответствующих учетных документах. Полученные таким образом данные представляют собой факты, так или иначе характеризующие явления общественной жизни. Использование аргументации, основанной на фактах, не противоречит применению теоретического анализа, поскольку всякая теория, в конечном счете, основывается на фактическом материале. Доказательная способность фактов еще больше возрастает в результате статистической обработки, обеспечивающей их систематизацию, представление в сжатом виде. Статистическое наблюдение следует отличать от других форм наблюдений, осуществляемых в повседневной жизни, основанных на чувственном восприятии.

Статистическим можно назвать лишь такое наблюдение, которое обеспечивает регистрацию устанавливаемых фактов в учетных документах для последующего их обобщения. Конкретными примерами статистического наблюдения служит систематическое собирание сведений, например, на машиностроительных предприятиях о количестве произведенных машин и узлов, издержках производства, прибыли и т.д.

Статистическое наблюдение должно удовлетворять довольно жестким требованиям:

1. Наблюдаемые явления должны иметь определенное народнохозяйственное значение, научную либо практическую ценность, выражать определенные социально-экономические типы явлений.

2. Статистическое наблюдение должно обеспечить сбор массовых данных, в которых отражается вся совокупность фактов, относящихся к рассматриваемому вопросу, поскольку общественные явления находятся в постоянном изменении, развитии, имеют различные качественные состояния. Неполные данные, недостаточно разносторонне характеризующие процесс, приводят к тому, что из их анализа делаются ошибочные выводы.

3. Многообразие причин и факторов, определяющих развитие социальных и экономических явлений, предопределяет ориентацию статистического наблюдения наряду со сбором данных, непосредственно характеризующих изучаемый объект, на учет фактов и событий, под влиянием которых осуществляется изменение его состояний.

4. Для обеспечения достоверности статистических данных на стадии статистического наблюдения необходима тщательная проверка качества собираемых фактов. Строгая достоверность его данных - одна из важнейших характеристик статистического наблюдения. Дефекты статистической информации, выражающиеся в ее недостоверности, не могут быть устранены в процессе дальнейшей обработки, поэтому их появление затрудняет принятие научно обоснованных решений и сбалансированность экономики.

5. Статистическое наблюдение должно проводиться на научной основе по заранее разработанной системе, плану и правилам (программе), обеспечивающим строго научное решение всех программно - методологических и организационных вопросов.

Программно - методологическое обеспечение статистического наблюдения.

Подготовка к статистическому наблюдению, обеспечивающая успех дела, предполагает необходимость своевременного решения ряда методологических вопросов, связанных с определением задач, цели, объекта, единицы наблюдения, разработкой программы и инструментария, определением способа сбора статистических данных.

Задачи статистического наблюдения непосредственно вытекают из задач статистического исследования и состоят, в частности, в получении массовых данных непосредственно о состоянии изучаемого объекта, в учете состояния явлений, оказывающих влияние на объект, изучении данных о процессе развития явлений. Цели наблюдения определяются, прежде всего, нуждами информационного обеспечения для экономического и социального развития общества.

Поставленные перед государственной статистикой цели уточняются и конкретизируются ее руководящими органами, в результате чего определяются направления и масштаб работы. В зависимости от цели решается вопрос об объекте статистического наблюдения, то есть что именно следует наблюдать. Под объектом понимается совокупность вещественных предметов, предприятий, трудовых коллективов, лиц и т.д., посредством которых осуществляются явления и процессы, подлежащие статистическому исследованию. Объектами наблюдения в зависимости от целей могут выступать, в частности, массы единиц производственного оборудования, продукции, товарно-материальных ценностей, населенных пунктов, районов, предприятий, организаций и учреждений различных отраслей народного хозяйства, население и отдельные его категории и т.д.

Установление объекта статистического наблюдения связано с определением его границ на основе соответствующего критерия, выраженного некоторым характерным ограничительным признаком, называемым цензом. Выбор ценза оказывает существенное влияние на формирование однородных совокупностей, обеспечивает невозможность смешения различных объектов либо недоучета некоторой части объекта.

Сущность объекта статистического наблюдения уясняется полнее при рассмотрении единиц, из которых он состоит: единицами наблюдения служат первичные элементы объекта статистического наблюдения, являющиеся носителями регистрируемых признаков.

От единицы наблюдения следует отличать отчетную единицу. Отчетной единицей служит такая единица статистического наблюдения, от которой в установленном порядке получают информацию, подлежащую регистрации. В ряде случаев оба понятия совпадают, но нередко они имеют и вполне самостоятельное значение.

Учесть все множество признаков, характеризующих объект наблюдения, оказывается невозможным и нецелесообразным, поэтому при разработке плана статистического наблюдения следует тщательно и квалифицированно решать вопрос о составе признаков, подлежащих регистрации в соответствии с поставленной целью. Перечень признаков, формулируемых в виде вопросов, обращаемых к единицам совокупности, на которые должно дать ответ статистическое исследование, представляет собой программу статистического наблюдения.

Чтобы получить исчерпывающую характеристику изучаемого явления, в составе программы должен быть учтен весь круг его существенных признаков. Однако проблематичность практического осуществления этого принципа обуславливает необходимость включения в программу лишь наиболее существенных признаков, выражающих социально - экономические типы явления, его важнейшие черты, свойства и взаимосвязи. Объем программы регламентируется величиной ресурсов, имеющихся в распоряжении статистических органов, сроками получения результатов, требованиями к степени детализации разработок и т.д.

Содержание программы определяется характером и свойствами изучаемого объекта, целями и задачами исследования. К числу общих требований к составлению программы относится недопустимость включения в ее состав вопросов, на которые затруднительно получить точные, вполне достоверные ответы, дающие объективную картину той или иной ситуации.

При рассмотрении некоторых наиболее важных признаков в состав программы принято включать контрольные вопросы, служащие для согласованности получаемых сведений. Чтобы усилить взаимопроверку вопросов и аналитичность программы наблюдения, взаимосвязанные вопросы располагаются в определенной последовательности, иногда в блоках взаимосвязанных признаков.

Вопросы программы статистического наблюдения должны быть сформулированы четко, ясно, лаконично, не допуская возможности различных их толкований. В программе нередко приводится перечень возможных вариантов ответов, посредством которых уточняется смысловое содержание вопросов. Методологическое обеспечение статистического наблюдения предполагает, что одновременно с программой наблюдения составляется и программа ее разработки. Задачи исследования формулируются в перечне обобщающих статистических показателей. Эти показатели должны быть получены в результате обработки собранного материала, признаков, с которыми корреспондируется каждый показатель, и макетов статистических таблиц, где представлены результаты обработки первичной информации. Программа разработки, выявляя недостающую информацию, позволяет уточнить программу статистического наблюдения.

Проведение статистического наблюдения предполагает необходимость подготовки соответствующего инструментария: формуляров и инструкции по их заполнению. Статистический формуляр- это первичный документ, в котором фиксируются ответы на вопросы программы по каждой из единиц совокупности.

Формуляр, таким образом, - это носитель первичной информации. Для всех формуляров характерны некоторые обязательные элементы: содержательная часть, включающая перечень вопросов программы, свободная графа либо несколько граф для записи ответов и шифров (кодов) ответов, титульная и адресная печати. Статистические формуляры в целях обеспечения единства трактовки их содержательной части обычно сопровождаются инструкцией, то есть письменными указаниями и разъяснениями к заполнению бланков статистического наблюдения.

Инструкция разъясняет цель статистического наблюдения, характеризует его объект и единицу, время и продолжительность наблюдения, порядок оформления документации, сроки представления результатов. Однако главное назначение инструкции состоит в разъяснении содержания вопросов программы, как следует давать на них ответы и заполнять формуляр.

Виды и способы статистического наблюдения. Успех дела сбора качественных и полных исходных данных с учетом требования экономного расходования материальных, трудовых и финансовых ресурсов во многом определяется решением вопроса о выборе вида, способа и организационной формы статистического наблюдения.

Виды статистического наблюдения. Необходимость выбора того или иного варианта сбора статистических данных, в наибольшей мере соответствующего условиям решаемой задачи, определяется наличием нескольких видов наблюдения, различающихся по признаку характера учета фактов во времени. Систематическое наблюдение, осуществляемое непрерывно и обязательно по мере возникновения признаков явления, называется текущим. Текущее наблюдение проводится на основе первичных документов, содержащих информацию, необходимую для достаточно полной характеристики изучаемого явления.

Статистическое наблюдение, проводимое через некоторые равные промежутки времени, называется периодическим. Примером может служить перепись населения.

Наблюдение, проводимое время от времени, без соблюдения строгой периодичности либо в разовом порядке, называется единовременным. Виды статистического наблюдения дифференцируются с учетом различия информации по признаку полноты охвата совокупности. В связи с этим различают сплошное и несплошное наблюдения. Сплошным называют наблюдение, учитывающее все без исключения единицы изучаемой совокупности. Несплошное наблюдение заведомо ориентируется на учет некоторой, как правило, достаточно массовой части единиц наблюдения, позволяющей, тем не менее, получить устойчивые обобщающие характеристики всей статистической совокупности. В статистической практике применяются различные виды несплошного наблюдения: выборочное, способ основного массива, анкетное и монографическое. Качество несплошного наблюдения уступает результатам сплошного, однако в ряде случаев статистическое наблюдение вообще оказывается возможным только как несплошное.

Для получения представительной характеристики всей статистической совокупности по некоторой части ее единиц применяют выборочное наблюдение, основанное на научных принципах формирования выборочной совокупности. Случайный характер отбора единиц совокупности гарантирует беспристрастность результатов выборки, предупреждает их тенденциозность. По способу основного массива производится отбор наиболее крупных, наиболее существенных единиц совокупности, преобладающих в общей их массе по изучаемому признаку. Специфическим видом статистического наблюдения служит монографическое описание, представляющее собой детальное обследование отдельного, но весьма типичного объекта, обуславливающего интерес и с точки зрения изучения всей совокупности.

Способы статистического наблюдения. Дифференциация разновидностей статистического наблюдения возможна также в зависимости от источников и способов получения первичной информации. В связи с этим различают непосредственное наблюдение, опрос и документальное наблюдение. Непосредственным называют наблюдение, осуществляемое путем подсчета, измерения значений признаков, снятия показаний приборов специальными лицами, осуществляющими наблюдениями, иначе говоря - регистраторами.

Достаточно часто ввиду невозможности применения иных способов статистическое наблюдение осуществляется путем опроса по некоторому перечню вопросов. Ответы фиксируются в специальном формуляре. В зависимости от способов получения ответов различают экспедиционный и корреспондентский способы, а также способ саморегистрации. Экспедиционный способ опроса осуществляется в устной форме специальным лицом (счетчиком, экспедитором), заполняющим одновременно формуляр или бланк обследования.

Корреспондентский способ опроса организуется путем рассылки статистическими органами бланков обследования некоторому соответствующим образом подготовленному кругу лиц, называемых корреспондентами. Последние обязаны согласно договоренности заполнить бланк и вернуть его в статистическую организацию.

Проверка правильности заполнения формуляров имеет место при опросе способом саморегистрации. Опросные листы заполняют, как и при корреспондентском способе, сами опрашиваемые, но их раздачу и сбор, а также инструктаж и контроль правильности заполнения осуществляют счетчики.

Основные организационные формы статистического наблюдения. Все разнообразие видов и способов наблюдения осуществляется на практике посредством двух основных организационных форм: отчетности и специально организованного наблюдения. Статистическая отчетность – это основная форма статистического наблюдения в социальном обществе, охватывающая все предприятия, организации и учреждения производственной и непромышленной сфер. Отчетность - это систематическое представление в установленные сроки учетно-статистической документации в виде отчетов, всесторонне характеризующих итоги работы предприятий и учреждений в течение отчетных периодов. Отчетность непосредственно связана с первичными и бухгалтерскими учетными документами, базируется на них и представляет собой их систематизацию, то есть результат обработки и обобщения. Отчетность осуществляется по строго установленной форме, утверждаемой Госкомстатом России. Перечень всех форм с указанием их реквизитов (принадлежностей) называется табелем отчетности. Каждая из форм отчетности должна содержать следующие сведения: наименование; номер и дату утверждения; наименование предприятия, его адрес и подчиненность; адреса, в которые представляется отчетность; периодичность, дату представления, способ передачи; содержательную часть в виде таблицы; должностной состав лиц, ответственных за разработку и достоверность отчетных данных, то есть обязанных подписать отчет.

Многообразие условий производственного процесса в различных отраслях материального производства, специфичность воспроизводственного процесса в локальных условиях, учет значимости тех или иных показателей обуславливают различие видов отчетности. Различают типовую и специализированную отчетность. **Типовая отчетность** имеет одинаковую форму и содержание для всех предприятий либо учреждений отрасли народного хозяйства. **Специализированная отчетность** выражает специфические для отдельных предприятий отрасли моменты.

По принципу периодичности отчетность подразделяется на годовую и текущую: квартальную, месячную, двухнедельную, недельную. В зависимости от способа передачи информации различают почтовую и телеграфную отчетность. Статистические переписи служат второй по значению организационной формой статистического наблюдения. Перепись представляет собой специально организованное статистическое наблюдение, направленное на учет численности и состава определенных объектов (явлений), а также установление качественных характеристик их совокупностей на некоторый момент времени.

Переписи представляют статистическую информацию, не предусмотренную отчетностью, а в ряде случаев существенно уточняют данные текущего учета. Для обеспечения высокого качества результатов статистических переписей осуществляется комплекс подготовительных работ. Содержание организационных мероприятий по подготовке переписей, осуществляемых согласно требованиям и правилам статистической науки, излагается в специально разрабатываемом документе, называемом организационным планом статистического наблюдения. В организационном плане должны найти решение вопросы о субъекте (исполнителе) статистического наблюдения, о месте, времени, сроках и порядке проведения, об организации переписных участков, о подборе и подготовке счетных работников, обеспечении их необходимой учетной документацией, о проведении ряда других подготовительных работ и т.д.

Субъектом наблюдения выступает организация (учреждение) либо его подразделение, ответственное за наблюдение, организующее его проведение, а также непосредственно выполняющие функции по сбору и обработке статистических данных. Вопрос о месте наблюдения (месте регистрации фактов) возникает преимущественно при проведении статистико-социологических исследований и решается в зависимости от цели исследования.

Время наблюдения представляет собой период времени, в течение которого должна быть начата и завершена работа по регистрации и проверке полученных данных. Время наблюдения выбирается на основе критерия минимальной пространственной мобильности изучаемого объекта. От времени наблюдения следует отличать критический момент, к которому приурочены собранные данные.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «статистическое наблюдение».
2. Какие требования необходимы для статистического наблюдения?
3. Объясните сущность объекта статистического наблюдения.
4. Распишите программу статистического наблюдения.
5. Назовите виды статистического наблюдения с примерами.
6. Назовите способы статистического наблюдения с примерами.
7. Какие основные организационные формы статистического наблюдения существуют?
8. Что является субъектом наблюдения?

Тема 3. Сводка и группировка статистических данных.

Сводка – второй этап статистического исследования. Основное содержание сводки и ее задачи. Задачи группировок и их значение в статистическом исследовании. Виды группировок. Выбор группировочных признаков, определение числа групп. Вторичная группировка данных и ее задачи. Классификация как разновидность группировок в статистике. Статистическая таблица и ее элементы. Принципы построения и виды статистических таблиц.

Основное содержание и задачи статистической сводки. Сведения о каждой единице анализируемой совокупности, полученные в результате первой стадии статистического исследования, характеризуют статистическое наблюдение с различных его сторон, так как они обладают многочисленными признаками и свойствами, которые изменяются во времени и пространстве. Для получения сводной характеристики всего объекта при помощи обобщающих показателей нужно систематизировать и обобщить результаты, которые были получены в ходе статистического наблюдения. Это даст нам возможность выявить особенности и черты статистической совокупности в целом и отдельных ее составляющих, обнаружить закономерности изучаемых социально-экономических явлений и процессов. Данную систематизацию называют сводкой первичного статистического материала.

Второй этап статистической работы – **статистическая сводка** – это обработка первичных данных в целях получения обобщенных характеристик изучаемого явления или процесса по ряду существенных для него признаков для выявления типичных черт и закономерностей, присущих явлению или процессу в целом. **Статистическая сводка** – это переход от единичных данных к сведениям о группах единиц и совокупности в целом.

Проведение сводки включает три этапа:

- 1) предварительный контроль – это проверка данных;
- 2) группировка данных по заданным признакам – это определение производных показателей;
- 3) оформление результатов сводки в виде статистических таблиц, они являются удобной формой для восприятия полученной информации.

Смысловая согласованность статистических сведений – это предварительный контроль. В соответствии с программой статистической сводки для того, чтобы в дальнейшем предоставить полученную информацию в доступном для восприятия виде, используется статистическая группировка данных.

Полученные результаты группировки оформляются в виде группировочных таблиц, содержащих сводную характеристику исследуемой совокупности по одному или нескольким признакам, которые взаимосвязаны логикой анализа. Различают сводку простую и сложную. Сведения об отдельных единицах подытоживаются в целом по совокупности без разделения их на однородные группы. Итоги простой статистической сводки предназначаются для дальнейшей обработки материала, простая сводка также имеет самостоятельное познавательное значение.

Простая статистическая сводка – это операция по подсчету общих итоговых и групповых данных по совокупности единиц наблюдения и оформление этого материала в таблицах. Простая статистическая сводка дает нам возможность определить число единиц изучаемой совокупности и объем изучаемых признаков, но тем самым простая сводка не дает нам представления о целостности состава изучаемой совокупности. Если единицы совокупности разбивают на однородные группы, после этого подсчитывают итоги по каждой группе, а затем по всей совокупности в целом, такую статистическую сводку называют сложной. Сложная сводка позволяет нам изучить состав совокупности и выявить влияние одних признаков на другие, то есть раскрыть свойственные данной совокупности закономерности.

Сложная статистическая сводка – это комплекс операций, включающих распределение единиц наблюдения изучаемого социально–экономического явления или процесса на группы, составление системы показателей для характеристики типичных групп и подгрупп изучаемой совокупности явлений, подсчет числа единиц и итогов в каждой группе и подгруппах и оформление результатов этой работы в виде статистических таблиц. На основе всестороннего теоретического анализа сущности и содержания изучаемых явлений и процессов проводится статистическая сводка. Программой и планом проведения статистической сводки обеспечивается достоверность и обоснованность ее результатов.

Программа статистической сводки содержит перечень групп, на которые может быть разбита или разбивается совокупность единиц статистического наблюдения, а также систему показателей, характеризующих изучаемую совокупность явлений и процессов как в целом, так и отдельных ее частей. От целей и задач исследования зависит программа статистической сводки. Разработка программы включает следующие этапы:

- 1) выбирается группировочный признак для образования однородных групп;
- 2) определяется порядок формирования и число групп;
- 3) разрабатывается система статистических показателей для характеристики групп и объекта в целом;
- 4) создаются макеты статистических таблиц для предоставления результатов сводки.

Вместе с программой статистической сводки составляют план ее проведения. План должен содержать информацию о последовательности, сроках и технике проведения сводки, ее исполнителях, о порядке и правилах оформления ее результатов в виде таблиц.

Сводка также бывает децентрализованной и централизованной.

Децентрализованная статистическая сводка – это способ обобщения материала, который осуществляется снизу доверху по иерархической лестнице управления и на каждом из этапов подвергается обработке. Обработка данных производится на местах, то есть отчеты предприятий сводятся статистическими органами субъектов Российской Федерации. Полученные итоги поступают в Госкомстат РФ, а затем выводятся итоговые показатели в целом по социально - экономическому положению страны.

Централизованная статистическая сводка – это способ, при котором все первичные данные, полученные в результате статистического наблюдения, сосредотачиваются в одной центральной организации и подвергаются обработке от начала до конца.

По технике выполнения статистическая сводка бывает механизированная (с использованием электронно - вычислительной техники) и ручная.

Сущность и классификация группировок. Научно обоснованное распределение на группы дает возможность сделать правильные выводы об изучаемой совокупности и происходящих в ней процессах. Статистическая группировка не является второстепенным вопросом. Она требует всестороннего социально - экономического анализа изучаемых явлений. Решающее значение в статистической группировке имеет правильный выбор группировочных признаков в соответствии с задачами статистического исследования. В основу группировки должны быть положены самые существенные, самые важные для изучаемого вопроса признаки, которые позволят выявить социально – экономические типы явлений.

Статистическая группировка – это один из основных этапов проведения статистического исследования. Процесс образования однородных групп на основе разделения статистической совокупности на части или объединение изучаемых статистических единиц в совокупности по определенным для них признакам называют **статистической группировкой**. **Важнейшим статистическим методом обобщения данных являются статистические группировки.**

Три основных типа задач, решаемых с помощью метода статистической группировки:

- 1) выделение социально - экономических типов явлений;
- 2) изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в явлении;

3) выявление взаимосвязей и взаимозависимостей между явлениями и признаками, характеризующими эти явления. Различают следующие виды статистических группировок:

- 1) типологические;
- 2) структурные;
- 3) аналитические.

Качественно однородные группы совокупностей, то есть объекты, которые по своим группировочным признакам близки друг к другу, называют **типологической группировкой**.

Примером типологической группировки являются: группировка земель, по формам собственности. Основное внимание в типологической группировке должно уделяться идентификации типов и выбору группировочного признака. Для построения типологической группировки необходимо воспользоваться количественными и качественными (атрибутивными) признаками.

Группировка по атрибутивному признаку предполагает, что число выделенных групп соответствует фактическому числу градаций этого признака. По количественному признаку необходимо правильно установить интервал группировки, определить необходимое число групп. Проблема определения интервалов типологической группировки решается на основании выделения таких количественных границ изменения группировочного признака, при которых явление изменяет или приобретает новое качество.

В типологической группировке от числа существующих социально–экономических типов зависит число групп. От состава, структуры однородных групп и изучения вариации признаков внутри однотипной совокупности и однотипных групп на основе построения структурной группировки зависят социально - экономические типы явлений. Разделение однородной совокупности на определенные группы, которые в дальнейшем будут характеризовать структуру по определенному группировочному признаку, называют структурной группировкой. Здесь также рассматриваются количественные и атрибутивные признаки. Примером является группировка рабочих склада по квалификации.

По атрибутивному признаку группы отличаются друг от друга по характеру признака. Количественный признак также предполагает определение числа групп и ширины интервала.

Основная задача статистических группировок – исследование связей и зависимостей между признаками единиц статистической совокупности, которая решается с помощью построения аналитических группировок. *Аналитическая группировка* – это группировка, выявляющая взаимосвязи и взаимозависимости между изучаемыми социально–экономическими явлениями и признаками, их характеризующими.

Все признаки в статистической науке можно подразделять на факторные и результативные. Признаки, которые оказывают большое влияние на изменение результативных признаков, называют *факторными*. Признаки, изменяющиеся под влиянием факторных признаков, называют *результативными*.

Важная задача при построении аналитической группировки – выбор числа групп, на которые необходимо разбить изучаемую совокупность единиц наблюдения, и определение их границ.

Требования, которые необходимо соблюдать в процессе построения аналитических группировок, это: каждая изучаемая группа должна содержать однородные единицы совокупности по группировочному признаку, и количество единиц в каждой изучаемой группе должно быть достаточным для того, чтобы получить статистические характеристики изучаемого объекта.

Простой называется группировка, если группа образована только по одному признаку. Если разбить группу на подгруппу в соответствии с определенными признаками, то такую группировку называют комбинированной.

Комбинационной считается группировка, когда разбивка совокупности на группы производится по двум и более группировочным признакам, взятым в сочетании (комбинации)

друг с другом Комбинационные группировки позволяют изучать единицы совокупности одновременно по нескольким признакам.

При изучении сложных социально - экономических явлений и процессов применяются комбинационные группировки. Для того чтобы построить комбинационную группировку, необходимо выявить наличие достаточно большого числа наблюдений.

Для того чтобы найти скопление (в мерном пространстве) объектов (точек), необходимо применить **многомерную группировку**. Различают группировки по используемой информации:

1) первичные – производятся на основе исходных данных, которые были получены в результате статистического наблюдения;

2) вторичные – это результат соединения или расчленения группировки.

Принципы построения группировок. Для построения статистических группировок нужно выбрать группировочный признак, далее определить количество групп, на которые разбивают изучаемую статистическую совокупность и зафиксировать границы интервалов группировки. Для каждой группировки нужно находить конкретные показатели или их систему, которые должны охарактеризовать изучаемые группы.

Выбор группировочного признака – сложный вопрос в теории статистической группировки и статистического исследования в целом. Группировочный признак – это основание, по которому проводится разбивка единиц совокупности на отдельные группы. От степени точности группировочного признака зависит правильность выводов статистического исследования.

В группировку входят количественные и атрибутивные (качественные) признаки. Количественные признаки обычно имеют числовое выражение (например, объем выпускаемой продукции, возраст человека, доход семьи и т.д.). Атрибутивные признаки дают качественную характеристику единицы совокупности (например, пол, семейное положение, политическая ориентация человека и т.д.). Выделенные группы по атрибутивному признаку в группировке должны отличаться друг от друга по качественной характеристике признака. Число групп, на которые расчленяется статистическая совокупность, зависит от количества градаций атрибутивного признака.

Важно изучить экономическую сущность исследуемого явления при построении группировки по количественному признаку.

Для определения числа групп можно воспользоваться формулой Стерджесса:

$$h = 3,322 \cdot \lg N,$$

где h – число групп;

N – число единиц совокупности;

$\lg N$ – десятичный логарифм от N .

Данная формула говорит о том, что выбор числа групп объектно зависит от объема совокупности. После установления числа групп решается вопрос об определении интервалов группировки.

На основе интервала группировки можно количественно различить одни группы от других и наметить границы выделения их нового качества. Интервал группировки – это интервал значений варьирующего признака, лежащих в пределах определенной группы. Каждый интервал имеет свою длину (ширину), верхнюю и нижнюю границы.

Нижняя граница интервала – это наименьшее значение признака в интервале, а верхняя граница интервала – его наибольшее значение. За нижнюю границу первого интервала принимают наименьшее значение признака в совокупности единиц наблюдения. Верхняя граница последнего интервала не может быть меньше наибольшего значения признака в совокупности единиц наблюдения.

Ширина интервала – это разность между верхней и нижней границами. Интервалы группировки в зависимости от их ширины бывают равными и неравными. Неравные делятся на прогрессивно возрастающие, прогрессивно убывающие, произвольные и специализированные.

Если вариация признака проявляется в сравнительно узких границах и распределение носит равномерный характер, то строят группировку с равными интервалами.

Величина равного интервала определяется по следующей формуле:

$$h = R/n = (x_{\max} - x_{\min}) / n,$$

где x_{\max} , x_{\min} – максимальное и минимальное значение признака в совокупности;
 n – число групп.

Данную формулу называют шагом интервала. Если размах вариации признака в совокупности велик и значения признака варьируются неравномерно, то используют группировку с неравными интервалами. Неравные интервалы могут быть получены, если построенная группировка с равными интервалами содержит группы, не отражающие определенные типы изучаемого явления или процесса, или не содержащие ни одной единицы совокупности, возникает необходимость увеличения – объединения двух или нескольких малочисленных или «пустых» последовательных равных интервалов. Выбор равных или неравных интервалов зависит от степени заполнения интервалов. Интервалы группировок могут быть закрытыми и открытыми. **Закрытыми** интервалами являются интервалы, в которых указаны верхняя и нижняя границы. Открытые интервалы имеют только одну границу (верхнюю – у первого, нижнюю – у последнего). **К количественным признакам** можно отнести непрерывный признак, или дискретный. Если в основании группировки лежит дискретный признак, то нижняя граница i – го интервала равна верхней границе i – го интервала, увеличенной на 1.

В группировках, отражающих качественные особенности и специфику выделяемых групп единиц изучаемой совокупности по определенному признаку, применяются специализированные интервалы. **Специализированные интервалы** – это интервалы, которые применяются для выделения из совокупности одних и тех же типов по одному и тому же признаку у явлений, находящихся в различных условиях. По роли, которую играют признаки во взаимосвязи изучаемых объектов, процессов или явлений, их можно подразделить на факторные и результативные. Факторные признаки воздействуют на другие признаки, а результативные испытывают на себе влияние других признаков.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите стадии статистического исследования.
2. Что такое «статистическая сводка»?
3. Сколько этапов включает в себя проведение сводки? Опишите каждый.
4. Назовите виды статистической сводки.
5. Что является важнейшим статистическим методом обобщения данных?
6. Объясните понятие «статистическая группировка»?
7. Что является основной задачей статистических группировок?
8. Назовите принципы построения группировок.
9. Какая формула необходима для определения числа групп?

Тема 4. Абсолютные и относительные величины.

Абсолютные величины – результат статистической сводки, их виды, единицы измерения. Относительные величины, их виды и способы выражения.

Для характеристики массовых явлений статистика использует статистические величины (показатели). Они подразделяются на **абсолютные, относительные и средние**.

Результаты статистических наблюдений представляют собой абсолютные величины, отражающие уровень развития какого - либо явления или процесса. Абсолютные величины обозначаются X , а их общее количество в статистической совокупности N .

Абсолютные величины всегда имеют свою единицу измерения (размерность), присущую изучаемому явлению. Широко распространены следующие виды единиц измерения:

- **натуральные**, подразделяющиеся на простые (например, штуки, тонны, метры) и сложные (составные), представляющие собой комбинацию двух разноименных величин (например, киловатт-час);

- **условно – натуральные** (например, алкогольные напитки учитываются в дкл 100% спирта, а различные виды топлива соизмеряют по условному топливу с теплотворной способностью 7000 ккал/кг или 29,3 МДж/кг);

- **стоимостные**, позволяющие соизмерить в денежной форме товары, которые нельзя соизмерить в натуральной форме (доллары США, рубли и т.д.).

Количество единиц с одинаковым значением признака обозначается f и называется частота. Суммируя число всех единиц с одинаковыми значениями признака, получаем N .

Анализируя абсолютные величины, например, статистические данные о торговле, необходимо сопоставлять эти данные во времени и пространстве, исследовать закономерности их изменения и развития, изучать структуру совокупностей. С помощью абсолютных величин эти задачи не выполнимы, в этом случае необходимо использовать относительные величины.

Относительная величина – это результат деления (сравнения) двух абсолютных величин. В числителе дроби стоит величина, которую сравнивают, а в знаменателе – величина, с которой сравнивают (база сравнения). Например, если явка студентов сегодня на лекцию составила 80 чел., а на предыдущую лекцию пришло 50 чел., то относительная величина покажет, что явка увеличилась в $80/50 = 1,4$ раза, при этом базой сравнения является явка студентов на предыдущую лекцию. Полученная относительная величина выражена в виде коэффициента, который показывает, во сколько раз сравниваемая величина больше базисной. В данном примере база сравнения принята за единицу. В случае если основание принимается за 100, относительная величина выражается в процентах (%), если за 1000 – в промилле (‰). Выбор той или иной формы относительной величины зависит от ее абсолютного значения:

- если сравниваемая величина больше базы сравнения, то выбирают форму коэффициента (как в вышеприведенном примере - выражается в «разах»);

- если сравниваемые величины примерно близки по значению, то относительную величину выражают в процентах (%);

- если сравниваемая величина значительно больше по значению базы сравнения, то относительную величину выражают в промилле (‰).

Различают следующие виды относительных величин, для краткости именуемые в дальнейшем индексами:

- динамики;
- структуры;
- координации;
- сравнения;

- интенсивности.

Индекс динамики показывает изменение явления во времени и представляет собой отношение значений изучаемого явления в отчетный (анализируемый) период (момент) времени к базисному (предыдущему). Данный индекс определяется по формуле

$$i_D = \frac{X_1}{X_0}$$

где цифры означают: 1 – отчетный или анализируемый период, 0 – прошлый или базисный период.

Критериальным значением индекса динамики служит единица (или 100%), то есть если он больше 1, то имеет место рост (увеличение) явления во времени, а если равен 1 – стабильность, ну а если меньше 1 – наблюдается спад (уменьшение) явления.

Еще одно название индекса динамики – коэффициент (темп) роста, вычитая из которого единицу (100%), получают темп изменения (темп прироста) с критериальным значением 0, который определяется по формуле

$$T = i_D - 1$$

Если $T > 0$, то имеет место рост явления; $T = 0$ – стабильность, $T < 0$ – спад.

В рассмотренном выше примере про явку студентов был рассчитан именно индекс динамики, показавший, что явка студентов увеличилась в 1,4 раза или на 40%.

Разновидностями индекса динамики являются индексы **планового задания** и **выполнения плана**, рассчитываемые для планирования различных величин и контроля их выполнения.

Индекс планового задания – это отношение планового значения изучаемого показателя к базисному. Он определяется по формуле

$$i_{пз} = \frac{X'_1}{X_0}$$

Где X' – планируемое значение; X_0 – базисное значение признака.

Для определения процента выполнения плана необходимо рассчитать индекс выполнения плана, то есть отношение наблюдаемого значения признака к плановому (оптимальному, максимально возможному) значению по формуле

$$i_{вп} = \frac{X_1}{X'_1}$$

Индекс структуры (доля) – это отношение какой - либо части объекта (совокупности) ко всему объекту. Он определяется по формуле

$$d = \frac{f}{\sum f}$$

Например, если в группе из 50 студентов 40 человек женского пола, то их доля составит $d = 40/50 = 0,8$ или 80%.

Индекс координации – это отношение какой - либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения). Он определяется по формуле

$$i_K = \frac{f}{f_s}$$

Например, если в группе из 50 студентов 40 человек женского пола, значит 10 человек - мужского, тогда индекс координации лиц женского пола составит $40/10 = 4$, то есть лиц женского пола в 4 раза больше в группе, чем мужского.

Индекс сравнения – это сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам. Он определяется по формуле

$$i_C = \frac{X_A}{X_B}$$

где А, Б – сравниваемые объекты.

Например, если в одной аудитории присутствует 50 студентов, а в соседней 20, то индекс сравнения составит $50/20 = 2,5$, то есть в одной аудитории в 2,5 раза больше находится студентов, чем в другой.

Индекс интенсивности – это соотношение разных признаков одного объекта между собой. Он определяется по формуле

$$i_{ин} = \frac{X}{Y}$$

где X – один признак объекта; Y – другой признак этого же объекта. Например, показатели выработки продукции в единицу рабочего времени, затрат на единицу продукции, цены единицы продукции и т.д.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «абсолютные величины»
2. Какие существуют виды единиц измерений?
3. Что такое «относительная величина»?
4. Перечислите виды относительных величин?
5. Опишите индекс динамики.
6. Какие виды индекса динамики есть?
7. Назовите другие индексы измерения.

Тема 5. Средние величины в статистике.

Средняя величина и ее сущность. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения. Взаимосвязь метода средних и группировок. Виды средних и способы их вычисления. Выбор веса и формы средней. Средняя из абсолютных и относительных величин.

Понятие о средних величинах. Как правило, многие признаки единиц статистических совокупностей различны по своему значению, например, заработная плата рабочих одной профессии какого-либо предприятия не одинакова за один и тот же период времени, различны урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах района и цены на рынке на одинаковую продукцию и т.д. Поэтому, чтобы определить значение признака, характерное для всей изучаемой совокупности единиц, прибегают к расчету средних величин.

Средней величиной в статистике называется обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень явления в конкретных условиях места и времени, отражающий величину варьирующего признака в расчете на единицу качественно однородной совокупности. В экономической практике используется широкий круг показателей, вычисленных в виде средних величин.

Например, обобщающим показателем доходов рабочих акционерного общества (АО) служит средний доход одного рабочего, определяемый отношением фонда заработной платы и выплат социального характера за рассматриваемый период (год, квартал, месяц) к численности рабочих АО. Для лиц с достаточно однородным уровнем доходов, например, работников бюджетной сферы и пенсионеров по старости (исключая имеющих льготы и дополнительные доходы) можно определить типичные доли расходов на покупку предметов питания. Так можно говорить о средней продолжительности рабочего дня, среднем тарифном разряде рабочих, среднем уровне производительности труда и т.д.

Вычисление среднего – один из распространенных приемов обобщения; средний показатель отражает то общее, что характерно (типично) для всех единиц изучаемой совокупности, в то же время он игнорирует различия отдельных единиц. В каждом явлении и его развитии имеет место сочетание случайности и необходимости. При исчислении средних в силу действия закона больших чисел случайности взаимопогашаются, уравниваются, поэтому можно абстрагироваться от несущественных особенностей явления, от количественных значений признака в каждом конкретном случае. В способности абстрагироваться от случайности отдельных значений, колебаний и заключена научная ценность средних как обобщающих характеристик совокупностей.

Там, где возникает потребность обобщения, расчет таких характеристик приводит к замене множества различных индивидуальных значений признака средним показателем, характеризующим всю совокупность явлений, что позволяет выявить закономерности, присущие массовым общественным явлениям, незаметные в единичных явлениях.

Средняя отражает характерный, типичный, реальный уровень изучаемых явлений, характеризует эти уровни и их изменения во времени и в пространстве.

Средняя – это сводная характеристика закономерностей процесса в тех условиях, в которых он протекает. Анализ средних выявляет, например, закономерности изменения производительности труда, заработной платы рабочих отдельного предприятия на определенном этапе его экономического развития, изменения климата в конкретном пункте земного шара на основе многолетних наблюдений средней температуры воздуха и др.

Однако для того, чтобы средний показатель был действительно типизирующим, он должен определяться не для любых совокупностей, а только для совокупностей, состоящих из качественно однородных единиц. Это является основным условием научно обоснованного использования средних.

Средние, полученные для неоднородных совокупностей, будут искажать характер изучаемого общественного явления, фальсифицировать его, или будут бессмысленными. Так, если рассчитать средний уровень доходов служащих какого-либо района, то получится фиктивный средний показатель, поскольку для его исчисления использована неоднородная совокупность, включающая в себя служащих предприятий различных типов (государственных, совместных, арендных, акционерных), а также органов государственного управления, сферы науки, культуры, образования и т.п. В таких случаях метод средних используется в сочетании с методом группировок, позволяющим выделить однородные группы, по которым и исчисляются типические групповые средние. Групповые средние позволяют избежать «огульных» средних, обеспечивают сравнение уровней отдельных групп с общим уровнем по совокупности, выявление имеющихся различий и т.д.

Однако нельзя сводить роль средних только к характеристике типических значений признаков в однородных по данному признаку совокупностях. На практике современная статистика использует так называемые системные средние, обобщающие неоднородные явления (характеристика государства, единой народнохозяйственной системы: например, средний национальный доход на душу населения, средняя урожайность зерновых по всей стране, средний реальный доход на душу населения, среднее потребление продуктов питания на душу населения, производительность общественного труда).

В современных условиях развития рыночных отношений в экономике средние служат инструментом изучения объективных закономерностей социально-экономических явлений. Однако в экономическом анализе нельзя ограничиваться лишь средними показателями, так как за общими благоприятными средними могут скрываться и крупные серьезные недостатки в деятельности отдельных хозяйствующих субъектов, и ростки нового, прогрессивного. Так, например, распределение населения по доходу позволяет выявлять формирование новых социальных групп. Поэтому наряду со средними статистическими данными необходимо учитывать особенности отдельных единиц совокупности.

Средняя должна исчисляться для совокупности, состоящей из достаточно большого числа единиц, так как в этом случае согласно закону больших чисел взаимопогашаются случайные, индивидуальные различия между единицами, и они не оказывают существенного влияния на среднее значение, что способствует проявлению основного, существенного, присущего всей массе. Если основываться на среднем из небольшой группы данных, то можно сделать неправильные выводы, поскольку такой средний показатель будет отражать значительное влияние индивидуальных особенностей, то есть случайных моментов, не характерных для изучаемой совокупности в целом.

Каждая средняя характеризует изучаемую совокупность по какому-либо одному признаку, но для характеристики любой совокупности, описания ее типических черт и качественных особенностей нужна система средних показателей. Поэтому в практике отечественной статистики для изучения социально-экономических явлений, как правило, исчисляется система средних показателей. Так, например, показатели средней заработной платы оцениваются совместно с показателями средней выработки, фондовооруженности и энерговооруженности труда, степенью механизации и автоматизации работ и др.

Средняя должна вычисляться с учетом экономического содержания исследуемого показателя. Поэтому для конкретного показателя, используемого в социально-экономическом анализе, можно исчислить только одно истинное значение средней на базе научного способа расчета.

Виды средних. В каждом конкретном случае применяется одна их средних величин: арифметическая, гармоническая, геометрическая, квадратическая, кубическая и т.д.

Средняя арифметическая. Наиболее распространенным видом средних является средняя арифметическая. Она применяется в тех случаях, когда объем варьирующего признака всей совокупности является суммой значений признаков отдельных единиц. Для общественных явлений характерна аддитивность, то есть суммарность объемов варьирующего признака, этим

определяется область применения средней арифметической и объясняется ее распространенность как обобщающего показателя. Так, например, общий фонд заработной платы - это сумма заработных плат всех работников, валовый сбор урожая – сумма произведенной продукции со всей повседневной площади.

Средняя гармоническая. При расчете средних показателей помимо средней арифметической могут использоваться и другие виды средних. Однако любая средняя величина должна вычисляться так, чтобы при замене ею каждого варианта осредняемого признака не изменялся итоговый, обобщающий, или, как его принято называть определяющий показатель, который связан с осредняемым показателем.

Следовательно, в каждом конкретном случае в зависимости от характера имеющихся данных, существует только одно истинное среднее значение показателя, адекватное свойствам и сущности изучаемого социально - экономического явления.

Средняя геометрическая. Средняя геометрическая применяется в тех случаях, когда индивидуальные значения признака представляют собой, как правило, относительные величины динамики, построенные в виде цепных величин, как отношение к предыдущему уровню каждого уровня в ряду динамики, то есть характеризует средний коэффициент роста.

Наиболее широкое применение средняя геометрическая получила для определения средних темпов изменения в рядах динамики, а также в рядах распределения.

Средняя квадратическая и кубическая. В ряде случаев в экономической практике возникает потребность расчета среднего размера признака, выраженного в квадратных или кубических единицах измерения. Тогда применяется средняя квадратическая и средняя кубическая.

Роль средних величин в статистике. С помощью метода средних величин статистика решает много задач. Главное значение средних состоит в их обобщающей функции, то есть замене множества различных индивидуальных значений признака средней величиной, характеризующей всю совокупность явлений. Если средняя величина обобщает качественно однородные значения признака, то она является типической характеристикой признака в данной совокупности. Однако неправильно сводить роль средних величин только к характеристике типичных значений признаков в однородных по данному признаку совокупностях. На практике значительно чаще современная статистика использует средние величины, обобщающие явно однородные явления.

Средняя величина национального дохода на душу населения, средняя урожайность зерновых культур по всей стране, среднее потребление разных продуктов питания - это характеристики государства как единой народнохозяйственной системы, это так называемые системные средние.

Системные средние могут характеризовать как пространственные или объектные системы, существующие одновременно (государство, отрасль, регион, планета Земля и т.д.), так и динамические системы, протяжённые во времени (год, десятилетие, сезон и т.д.).

Важнейшее свойство средней величины заключается в том, что она отражает то общее, что присуще всем единицам исследуемой совокупности. Значения признака отдельных единиц совокупности колеблются в ту или иную сторону под влиянием множества факторов, среди которых могут быть как основные, так и случайные. Например, курс акций корпорации в целом определяется ее финансовым положением. В то же время, в отдельные дни и на отдельных биржах эти акции в силу сложившихся обстоятельств могут продаваться по более высокому или заниженному курсу. Сущность средней в том и заключается, что в ней взаимопогашаются отклонения значений признака отдельных единиц совокупности, обусловленные действием случайных факторов, и учитываются изменения, вызванные действием факторов основных. Это позволяет средней отражать типичный уровень признака и абстрагироваться от индивидуальных особенностей, присущих отдельным единицам.

Вычисление среднего - один из распространённых приёмов обобщения; средний показатель отражает то общее, что характерно (типично) для всех единиц изучаемой

совокупности, в то же время он игнорирует различия отдельных единиц. В каждом явлении и его развитии имеет место сочетание случайности и необходимости.

Вопросы для самопроверки:

1. Что называется средней величиной в статистике?
2. В чем сущность средней величины?
3. Назовите виды средних величин.
4. Какова роль средних величин в статистике?
5. В чем заключается важнейшее свойство средней величины?
6. В чем заключается вычисление среднего?

Тема 6. Показатели вариации.

Задачи статистического изучения вариации признаков. Абсолютные показатели вариации (размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение). Относительные показатели вариации (коэффициент вариации). Использование показателей вариации в статистическом анализе.

Целью статистического исследования является выявление основных свойств и закономерностей изучаемой статистической совокупности. В процессе сводной обработки данных статистического наблюдения строят ряды распределения. Различают два типа рядов распределения – атрибутивные и вариационные, в зависимости от того, является ли признак, взятый за основу группировки, качественным или количественным.

Вариационными называют ряды распределения, построенные по количественному признаку. Значения количественных признаков у отдельных единиц совокупности не постоянны, более или менее различаются между собой. Такое различие в величине признака носит название вариации. Отдельные числовые значения признака, встречающиеся в изучаемой совокупности, называют вариантами значений. Наличие вариации у отдельных единиц совокупности обусловлено влиянием большого числа факторов на формирование уровня признака. Изучение характера и степени вариации признаков у отдельных единиц совокупности является важнейшим вопросом всякого статистического исследования. Для описания меры изменчивости признаков используют показатели вариации.

Другой важной задачей статистического исследования является определение роли отдельных факторов или их групп в вариации тех или иных признаков совокупности. Для решения такой задачи в статистике применяются специальные методы исследования вариации, основанные на использовании системы показателей, с помощью которых измеряется вариация. В практике исследователь сталкивается с достаточно большим количеством вариантов значений признака, что не дает представления о распределении единиц по величине признака в совокупности. Для этого проводят расположение всех вариантов значений признака в возрастающем или убывающем порядке. Этот процесс называют ранжированием ряда. Ранжированный ряд сразу дает общее представление о значениях, которые принимает признак в совокупности.

Недостаточность средней величины для исчерпывающей характеристики совокупности заставляет дополнять средние величины показателями, позволяющими оценить типичность этих средних путем измерения колеблемости (вариации) изучаемого признака. Использование этих показателей вариации дает возможность сделать статистический анализ более полным и содержательным и тем самым глубже понять сущность изучаемых общественных явлений.

Самыми простыми признаками вариации являются минимум и максимум – это наименьшее и наибольшее значение признака в совокупности. Число повторений отдельных вариантов значений признаков называют частотой повторения. Обозначим частоту повторения значения признака f_i , сумма частот, равная объему изучаемой совокупности будет:

$$M_0 = x_0 + h \frac{\sum f - \int_{m-1}}{f_m},$$

Где k – число вариантов значений признака. Частоты удобно заменять частостями – w_i . Частость – относительный показатель частоты – может быть выражен в долях единицы или процентах и позволяет сопоставлять вариационные ряды с различным числом наблюдений. Формально имеем:

$$W_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}.$$

Для измерения вариации признака применяются различные абсолютные и относительные показатели. К абсолютным показателям вариации относятся среднее линейное отклонение, размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

Размах вариации (R) представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями признака в изучаемой совокупности: $R = X_{\max} - X_{\min}$. Этот показатель дает лишь самое общее представление о колеблемости изучаемого признака, так как показывает разницу только между предельными значениями вариантов. Он совершенно не связан с частотами в вариационном ряду, то есть с характером распределения, а его зависимость может придавать ему неустойчивый, случайный характер только от крайних значений признака. Размах вариации не дает никакой информации об особенностях исследуемых совокупностей и не позволяет оценить степень типичности полученных средних величин. Область применения этого показателя ограничена достаточно однородными совокупностями, точнее, характеризует вариацию признака показатель, основанный на учете изменчивости всех значений признака.

Для характеристики вариации признака нужно обобщить отклонения всех значений от какой-либо типичной для изучаемой совокупности величины. Такие показатели вариации, как среднее линейное отклонение, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, основаны на рассмотрении отклонений значений признака отдельных единиц совокупности от средней арифметической.

Среднее линейное отклонение представляет собой среднюю арифметическую из абсолютных значений отклонений отдельных вариантов от их средней арифметической:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n};$$

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}| f_i}{\sum f_i},$$

где \bar{d} — среднее линейное отклонение; $|x_i - \bar{x}|$

– абсолютное значение (модуль) отклонения варианта от средней арифметической; f – частота.

Первая формула применяется, если каждый из вариантов встречается в совокупности только один раз, а вторая – в рядах с неравными частотами.

Существует и другой способ усреднения отклонений вариантов от средней арифметической. Этот очень распространенный в статистике способ сводится к расчету квадратов отклонений вариантов от средней величины с их последующим усреднением. При этом мы получаем новый показатель вариации – дисперсию.

Дисперсия – средняя из квадратов отклонений вариантов значений признака от их средней величины:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n};$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}.$$

Вторая формула применяется при наличии у вариантов своих весов (или частот вариационного ряда).

В экономико-статистическом анализе вариацию признака принято оценивать чаще всего с помощью среднего квадратического отклонения. *Среднее квадратическое отклонение* представляет собой корень квадратный из дисперсии:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}}.$$

Среднее линейное и среднее квадратическое отклонения показывают, на сколько в среднем колеблется величина признака у единиц исследуемой совокупности, и выражаются в тех же единицах измерения, что и варианты.

В статистической практике часто возникает необходимость сравнения вариации различных признаков. Например, большой интерес представляет сравнение вариаций возраста персонала и его квалификации, стажа работы и размера заработной платы и т.д. Для подобных сопоставлений показатели абсолютной колеблемости признаков – среднее линейное и среднее квадратическое отклонение – не пригодны. Нельзя, в самом деле, сравнивать колеблемость стажа работы, выражаемую в годах, с колеблемостью заработной платы, выражаемой в рублях и копейках.

При сравнении изменчивости различных признаков в совокупности удобно применять относительные показатели вариации. Эти показатели вычисляются как отношение абсолютных показателей к средней арифметической (или медиане). Используя в качестве абсолютного показателя вариации размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, получают относительные показатели колеблемости:

$$K_r = \frac{R}{\bar{x}} \cdot 100\% \text{ (коэффициент осцилляции);}$$

$$K_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \cdot 100\% \text{ (относительное линейное отклонение).}$$

$$\text{Коэффициент вариации } V = \sigma / \bar{x} \cdot 100\%$$

– наиболее часто применяемый показатель относительной колеблемости, характеризующий однородность совокупности. Совокупность считается однородной, если коэффициент вариации не превышает 33% для распределений, близких к нормальному.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите цель статистического исследования.
2. Что такое «вариационные ряды?»
3. В чем состоит недостаточность средней величины?
4. Назовите признаки вариации.
5. Объясните понятие «размах вариации».
6. Что такое «среднее линейное отклонение»?
7. Что из себя представляет дисперсия?
8. Напишите формулу расчета дисперсии.

Тема 7. Ряды распределения.

Ряды распределения, их виды. Основные характеристики рядов распределения. Понятие частоты и частости. Понятие о закономерностях распределения. Плотность распределения. Изучение формы распределения. Три типа распределения: симметричное, умеренно-асимметричное, крайне асимметричное.

Статистические ряды распределения. В результате обработки и систематизации первичных данных статистического наблюдения получают группировки, называемые рядами распределения. Статистические ряды распределения представляют собой упорядоченное расположение единиц изучаемой совокупности на группы по группировочному признаку.

Различают атрибутивные и вариационные ряды распределения.

Атрибутивный – это ряд распределения, построенный по качественным признакам. Он характеризует состав совокупности по различным существенным признакам.

По количественному признаку строится **вариационный ряд распределения**. Он состоит из частоты (численности) отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда. Данные числа показывают, насколько часто встречаются различные варианты (значения признака) в ряду распределения. Сумма всех частот определяет численность всей совокупности.

Численности групп выражаются в абсолютных и относительных величинах. В абсолютных величинах выражается число единиц совокупности в каждой выделенной группе, а в относительных величинах – в виде долей, удельных весов, представленных в процентах к итогу.

В зависимости от характера вариации признака различают дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. В дискретном вариационном ряде распределения группы составлены по признаку, изменяющемуся дискретно и принимающему только целые значения.

В интервальном вариационном ряде распределения группировочный признак, составляющий основание группировки, может принимать в определенном интервале любые значения.

Вариационные ряды состоят из двух элементов: частоты и варианты.

Вариантой называют отдельное значение варьируемого признака, которое он принимает в ряду распределения.

Частота – это численность отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда. Если частоты выражены в долях единицы или в процентах к итогу, то их называют частостями.

Правила и принципы построения интервальных рядов распределения строятся по аналогичным правилам и принципам построения статистических группировок. Если интервальный вариационный ряд распределения построен с равными интервалами, частоты позволяют судить о степени заполнения интервала единицами совокупности. Для проведения сравнительного анализа заполненности интервалов определяют показатель, который будет характеризовать плотность распределения.

Плотность распределения – это отношение числа единиц совокупности к ширине интервала.

Графическое изображение рядов распределения. Анализ рядов распределения можно проводить на основе их графического изображения. Линейчатые и круговые диаграммы строятся для отображения структуры совокупности.

Применяются вместе с диаграммами и такие линии, как полигон, кумулята, огива, гистограмма. При изображении дискретных вариационных рядов используется полигон.

Полигон – ломаная кривая, строится на основе прямоугольной системы координат, когда по оси X откладываются значения признака, а по оси Y – частоты.

Гладкая кривая, соединяющая точки – это эмпирическая плотность распределения.

Кумулята – ломаная кривая, строящаяся на основе прямоугольной системы координат, когда по оси X откладываются значения признака, а по оси Y – накопленные частоты.

Для дискретных рядов на оси откладываются сами значения признака, а для интервальных – середины интервалов.

На основе гистограмм можно строить диаграммы накопленных частот с последующим построением интегральной эмпирической функции распределения.

Статистические таблицы. В виде статистических таблиц оформляются результаты сводки и группировки материалов наблюдения.

Статистическая таблица – это особый способ краткой и наглядной записи сведений об изучаемых общественных явлениях. Статистическая таблица позволяет охватить материалы статистической сводки в целом, она также является системой мыслей об исследуемом объекте, излагаемых цифрами на основе определенного порядка в расположении систематизированной информации.

По внешнему виду статистическая таблица представляет собой ряд пересекающихся горизонтальных и вертикальных линий, образующих по горизонтали строки, а по вертикали – графы (столбцы, колонки), которые в совокупности составляют как бы скелет таблицы.

В образовавшиеся внутри таблицы клетки записывается информация. Составленную таблицу принято называть **макетом таблицы**, в котором мысленно определяются в деталях цель обследования, объем разработки материалов сводки.

Статистическая таблица имеет свое подлежащее и сказуемое. **Подлежащее таблицы** показывает, о каком явлении идет речь в таблице, и представляет собой группы и подгруппы, которые характеризуются рядом показателей. **Сказуемым таблицы** называются числовые показатели, с помощью которых характеризуется объект, то есть подлежащее таблицы.

Показатели, образующие подлежащее, располагают в левой части таблицы, а показатели, составляющие сказуемое, помещают справа.

Составленная и оформленная статистическая таблица должна иметь общий, боковые и верхние заголовки. Общий заголовок обычно располагается над таблицей и выражает ее основное содержание. Помещенные слева боковые заголовки раскрывают содержание строк подлежащего, а верхние – вертикальных граф (сказуемого таблицы),

В коммерческой деятельности разрабатываются и составляются различные статистические таблицы, которые в зависимости от построения подлежащего делятся на три вида: перечневые, групповые и комбинационные.

Простые таблицы не содержат в подлежащем систематизации изучаемых единиц статистической совокупности.

По характеру представляемого материала эти таблицы бывают собственно перечневые, территориальные и хронологические.

Простая таблица в подлежащем содержит перечисление единиц изучаемой совокупности.

Сведения простой таблицы применяют и для оценки изменения какого-либо явления во времени. Хронологическую таблицу можно составлять за любые по величине отрезки времени или на моменты, отстоящие друг от друга по времени на различную длину. Таблицы, в подлежащем которых приводится перечень территорий (районов, областей и т.п.), называются **перечневыми территориальными**.

Групповые статистические таблицы дают более информативный материал для анализа изучаемых явлений благодаря образованным в их подлежащем группам по существенному признаку или выявлению связи между рядом показателей.

Комбинационными называют статистические таблицы, которые имеют в подлежащем группировку по двум или более группировочным признакам, связанным между собой.

С помощью групповых и комбинационных таблиц можно изучать состав явлений, а также связь и зависимость числовых показателей сказуемого от группировочных признаков подлежащего.

Комбинационная таблица устанавливает взаимное действие на результативные признаки (показатели) и существующую связь между факторами группировки.

Одними из ответственных моментов построения статистических таблиц являются разработка сказуемого, определение его содержания, правильное установление связи между группировочными признаками и показателями, их характеризующими.

Сказуемое, находясь во взаимосвязи с подлежащим таблицы должно быть построено так, чтобы с помощью системы его показателей можно было получить полную характеристику выделенных групп, охватить их существенные черты.

Сказуемое статистических таблиц бывает простым и сложным. При простой разработке показатели сказуемого располагаются последовательно один за другим. Распределяя показатели на группы по одному или нескольким признакам в определенном сочетании, получают сложное сказуемое.

Основные правила составления таблиц. Таблица должна быть составлена компактно, то есть быть небольшой по размеру и легко обозримой.

Общий заголовок таблицы должен кратко выражать ее основное содержание. В нем стараются указать время, территорию, к которым относятся данные, единицы измерения, если они выступают единичными для всей совокупности.

Строки подлежащего и графы сказуемого располагают в виде частных слагаемых с последующим подытоживанием по каждому из них.

Для удобства анализа таблицы при большом числе строк подлежащего и граф сказуемого возникает потребность в нумерации тех из них, которые заполняются данными.

При заполнении таблиц нужно использовать следующие условные обозначения: при отсутствии явления пишется (-) прочерк, если нет информации о явлении, ставится многоточие (...) или пишется: «нет сведений».

Одинаковая степень точности, обязательная для всех чисел, обеспечивается соблюдением правил их округления (от 0,1 до 0,01 и т. д.). Когда одна величина превосходит другую многократно, полученные показатели динамики лучше выражать не в процентах (%), а в разгах.

Если в таблице с отчетными данными приводятся сведения расчетного порядка, то нужно сделать соответствующую оговорку.

Графы и строки должны содержать единицы измерения, соответствующие поставленным в подлежащем и сказуемом показателям. При этом используются общепринятые сокращения единиц измерения, например, чел., руб. и т.д. Если графы имеют единую единицу измерения, то она выносится в заголовок таблицы.

Для удобной работы с цифровым материалом числа в таблицах следует расставлять в середине граф, одно под другим: единицы под единицами, запятая под запятой и т.д., четко соблюдая при этом их разрядность.

В таблицу можно включать примечания, в которых будут указываться источники данных, более подробное содержание показателей и другие необходимые пояснения.

В наше время необходимо научиться составлять и пользоваться статистическими таблицами.

Для того чтобы проанализировать данные, которые содержит таблица, необходимо прежде ознакомиться с названием таблицы заголовками ее граф и строк, установить, на какую дату и к какой территории относятся зафиксированные в таблице статистические данные, обратить внимание на единицы измерения и установить, какие процессы характеризуются средними и относительными величинами.

Анализ статистической таблицы логичнее начинать с общего итога, который позволяет получить общую характеристику совокупности, затем переходить к изучению данных отдельных строк и граф, то есть к оценке частей изучаемого объекта, исследуя при этом вначале наиболее важные, а потом уже и все остальные элементы таблицы.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое «ряды распределения»?
2. Какие бывают ряды распределения?
3. Назовите элементы вариационных рядов
4. Объясните понятие «статистическая таблица».
5. Каким образом можно назвать таблицу и почему?
6. Назовите основные правила составления таблиц.

Тема 8. Выборочное наблюдение.

Основные проблемы теории выборки. Генеральная и выборочная совокупность и их обобщающие характеристики. Средняя и предельная ошибка выборочного наблюдения для показателей средней и для доли. Повторный и бесповторный отбор. Виды выборок: собственно случайная, механическая, серийная, типологическая, многоступенчатая, моментная. Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Использование данных выборочного наблюдения для аналитических целей.

Понятие выборочного наблюдения и его значение в социально - экономических исследованиях. В настоящее время выборочное наблюдение находит достаточно широкое применение в обследованиях промышленных и сельскохозяйственных предприятий, изучении цен на потребительском рынке, в обследованиях бюджетов и занятости населения. Выборочный метод является важнейшим источником информации в маркетинговых и социологических исследованиях, в контроле качества продукции; разработаны методологические подходы к применению выборочного наблюдения в аудите. Общий объем выборочной совокупности не превышает 20% совокупности генеральной. Под выборочным наблюдением понимается такое несплошное наблюдение, при котором характеристика всей совокупности дается на основе обследования некоторой ее части, отобранной в случайном порядке. Выборочное наблюдение является разновидностью несплошного наблюдения, которое в рыночной экономике находит все более широкое применение. Выборочный метод применяется в тех случаях, когда проведение сплошного наблюдения невозможно или экономически нецелесообразно. Некоторые статистические совокупности бывают настолько велики, что физически невозможно собрать данные в отношении каждой единицы совокупности. Цель выборочного наблюдения состоит в том, чтобы по характеристикам отобранной части единиц совокупности судить о характеристиках всей совокупности. Выборочное наблюдение имеет следующие преимущества (основные причины, по которым во многих случаях выборочному наблюдению отдается предпочтение):

- а) экономия времени, трудовых и денежных средств на проведение обследования, в результате сокращения объема работы;
- б) сведение к минимуму уничтожения и приведения в негодность обследуемых единиц совокупности;
- в) достижение большой точности результатов наблюдения, благодаря сокращению ошибок при регистрации и возможности более тщательного проведения измерений (за счет работы более квалифицированных участников);
- г) возможность детального обследования каждой единицы наблюдения за счет расширения программы наблюдения;
- д) уточнение результатов сплошного наблюдения.

Выборочное наблюдение используется для составления баланса, денежных доходов и расходов населения, для изучения денежного обращения, выявления дифференциации населения по уровню жизни, определения черты бедности и т.д. Наконец, без выборки не обойтись, когда наблюдение связано с порчей наблюдаемых объектов. Это относится, прежде всего, к изучению качества продукции, которое основано на испытаниях образцов на вибрацию, упругость, разрыв и т.д. Всю продукцию, конечно же, таким испытаниям не подвергают, только отобранные образцы. То же можно сказать об исследовании молока на жирность, зерна - на содержание белка, влажность, чистоту и всхожесть семян, электрических лампочек - на длительность горения и т.д.

Преимущества выборочного наблюдения по сравнению со сплошным можно обеспечить, если оно организовано и проведено в строгом соответствии с научными принципами выборочного наблюдения:

- обеспечение случайности отбора единиц (при отборе каждой из единиц изучаемой совокупности обеспечивается равная возможность попасть в выборку);
- обеспечение достаточного числа отобранных единиц совокупности.

Соблюдение этих принципов позволяет получить совокупность единиц, которая по интересующим исследователя признакам представляет всю изучаемую совокупность, то есть является репрезентативной (представительной) – наиболее полно и адекватно представляет свойства генеральной совокупности. Реализация выборочного метода базируется на понятиях генеральной и выборочной совокупностей.

Вся изучаемая совокупность, из которой производится отбор единиц совокупности, называется генеральной (N), а совокупность отобранных единиц в определенном (случайном) порядке, по которым собирается информация (часть генеральной совокупности) - выборочная совокупностью (n). Основные понятия и характеристики выборочного наблюдения:

Доля выборки – отношение выборочной совокупности к численности генеральной совокупности.

Генеральная средняя – среднее значение признака всей совокупности.

Выборочная средняя – среднее значение признака у единиц, которые подверглись выборочному наблюдению.

Генеральная доля (p) - доля единиц, обладающих тем или иным признаком в генеральной совокупности, где M – численность единиц, обладающих определенным признаком в генеральной совокупности.

Выборочная доля или частость - доля единиц, обладающих тем или иным признаком в выборочной совокупности, где m – численность единиц, обладающих определенным признаком в выборочной совокупности.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «выборочное наблюдение»?
2. Назовите преимущества выборочного наблюдения
3. Для чего используется выборочное наблюдения?
4. Соблюдение каких принципов необходимо для получения совокупности единиц?

Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально – экономических явлений.

Понятие о статистической связи. Виды и формы связей. Методы изучения статистической связи. Парная и множественная корреляция. Основные предпосылки и задачи применения корреляционно – регрессионного анализа. Показатели тесноты связи при линейной и нелинейной зависимости. Непараметрические методы определения тесноты связи количественных и качественных признаков.

Изучение современного производства показывает, что каждое явление находится в тесной взаимосвязи и взаимодействии. При изучении конкретных зависимостей одни признаки выступают в качестве факторов, обуславливающих изменение других признаков. Признаки этой группы называются признаками - факторами (факторными признаками), а признаки, которые являются результатом влияния этих факторов, называются результативными (как на объем выпуска влияет техническая оснащенность производства, тогда объем производства – результативный, а техническая оснащенность – факторный признак). Различают два вида зависимостей между экономическими явлениями – функциональную и стохастическую. При функциональной связи каждой определенной системе значений факторных признаков соответствуют одно или несколько строго определенных значений результативного признака. Примеры функциональной зависимости можно привести из области физических явлений ($S = v \cdot t$).

Стохастическая (вероятностная) связь проявляется только в массовых явлениях. В данной связи каждой определенной системе значений факторных признаков соответствует некоторое множество значений результативного признака. Изменение факторных признаков приводит не к строго определенному изменению результативного признака, а к изменению только распределения его значений. Это обусловлено тем, что зависимая переменная, кроме выделенной переменной, подвержена влиянию ряда неконтролируемых или неучтенных факторов, а также тем, что измерение переменных неизбежно сопровождается некоторыми случайными ошибками. Поскольку значения зависимой переменной подвержены случайному разбросу, они не могут быть предсказаны с достаточной точностью, а только указаны с определенной вероятностью (число бракованных деталей за смену, количество простоев за смену и т.д.).

Стохастическую связь называют корреляционной. Корреляция в широком смысле слова означает связь, соотношение между объективно существующими явлениями и процессами. Регрессия – это частный случай корреляции. В то время, как в корреляционном анализе оценивается сила стохастической связи, в регрессионном анализе исследуется ее форма, то есть находится уравнение корреляционной связи (уравнение регрессии).

Рассмотрим различные виды корреляции и регрессии.

По числу переменных различают регрессию:

1) парную – регрессия между двумя переменными (прибыль \rightarrow производительность труда);

2) множественную – регрессия между зависимой переменной y и несколькими переменными (x_1, x_2, \dots, x_n) (производительность труда \rightarrow уровень механизации производства, квалификации рабочих).

Относительно формы зависимости различают:

линейную регрессию; нелинейную регрессию.

В зависимости от характера регрессии различают:

1) прямую регрессию. Она имеет место, если с увеличением или уменьшением значений факторных переменных значения результирующей переменной также увеличиваются или уменьшаются;

2) обратную регрессию. В этом случае с увеличением или уменьшением значений факторного признака результирующий признак уменьшается или увеличивается.

Относительно типа соединений явлений различают:

1) непосредственную регрессию. В этом случае явления соединены непосредственно между собой (прибыль \rightarrow затраты);

2) косвенную регрессию. Она имеет место тогда, если факторная и результирующая переменная не состоят непосредственно в причинно-следственных отношениях и факторная переменная через какую-то другую переменную действует на результирующую переменную (число пожаров и урожайность зерновых (метеорологические условия));

3) ложная или абсурдная регрессия. Она возникает при формальном подходе к исследуемым явлениям. В результате можно прийти к ложным и даже бессмысленным зависимостям (число импортируемых фруктов и рост дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом).

Аналогична классификация и корреляции.

Изучение взаимозависимостей в экономике имеет большое значение. Статистика не только отвечает на вопрос о реальном существовании связи между явлениями, но и дает количественную характеристику этой зависимости. Зная характер зависимости одного явления от другого, можно объяснить причины и размеры изменений в явлении, а также планировать необходимые мероприятия для дальнейшего его изменения. Чтобы результаты корреляционного анализа нашли практическое применение и дали желаемый результат, должны выполняться определенные требования:

1) однородность единиц, подвергающихся корреляционному анализу (предприятия выпускают однотипную продукцию, одинаковый характер технологического процесса и тип оборудования);

2) достаточное число наблюдений;

3) включаемые в исследование факторы должны быть независимы друг от друга.

Для исследования функциональных связей применяются балансовый и индексный методы. Для изучения стохастических связей используют метод параллельных рядов, метод аналитических группировок, дисперсионный анализ и анализ регрессий и корреляций.

Простейшим приемом обнаружения связей является сопоставление двух параллельных рядов. Сущность метода состоит в том, что сначала показатели, характеризующие факторный признак, ранжируются, а затем параллельно им располагаются соответствующие показатели результирующего признака. Сравнение построенных таким образом рядов дает возможность не только подтвердить само наличие связи, но и выявить ее направление.

В случае, когда сравниваемые ряды состоят из большого числа единиц, направления связи для разных единиц может оказаться различным. В этом случае целесообразнее воспользоваться корреляционными таблицами. В корреляционной таблице факторный признак (x) располагают в строках, а результирующий (y) – в столбцах. Числа, расположенные на пересечении строк и столбцов таблицы, показывают частоту повторения данного сочетания x и y. Построение корреляционной таблицы начинают с группировки единиц наблюдения по значениям факторного и результирующего признаков. Если частоты в корреляционной таблице расположены по диагонали из левого верхнего угла в правый нижний угол, то можно предположить наличие прямой корреляционной зависимости. Если же частоты расположены по диагонали справа налево, то предполагают наличие обратной связи между признаками.

Другим методом обнаружения связи является построение групповой таблицы (метод аналитических группировок). Совокупность значений фактора x разбивают на группы и по каждой группе вычисляют среднее значение результирующего признака. Предполагается, что при достаточно большом числе наблюдений в каждой группе влияние прочих случайных

факторов при расчете групповой средней будет взаимопогашаться и яснее выявится зависимость результативного признака от факторного и, следовательно, различия в величине средних будут связаны только с различиями в величине данного факторного признака. Если бы связи между факторным и результативным признаком не было, то все групповые средние были бы приблизительно одинаковы по величине.

Простейшим показателем тесноты связи является коэффициент корреляции знаков (коэффициент Г.Фехнера):

$$K\phi = \frac{n_a - n_b}{n_a + n_b},$$

где n_a – число совпадений знаков отклонений индивидуальной величины от средней;

n_b – число несовпадений знаков отклонений индивидуальной величины от средней.

Этот коэффициент позволяет получить представление о направлении связи и приблизительную характеристику ее тесноты. Для его расчета вычисляют средние значения результативного и факторного признаков, а затем проставляют знаки отклонений для всех значений взаимосвязанных признаков $K\phi = [-1; +1]$. Если знаки всех отклонений совпадут, то $n_b = 0$ и $K\phi = 1$ – прямая связь, если знаки всех отклонений будут разными, то $K\phi = -1$, что свидетельствует о наличии обратной связи.

Таблица 1.

Численность рабочих и балансовая прибыль

Численность рабочих, чел. x_i	Балансовая прибыль, тыс.руб. y_i	Знак отклонений индивидуальной величины признака от средней	Совпадение (а), несовпадение (b)
x	y		
304	-258	+	– b
269	459	+	+ a
212	261	–	– a
165	604	–	+ b
141	356	–	+ b

$$\bar{x} = \frac{304 + 269 + 212 + 165 + 141}{5} \approx 218 \text{ чел.}$$

$$\bar{y} = \frac{258 + 459 + 261 + 604 + 356}{5} = 284,4 \text{ тыс. руб.}$$

$$K\phi = \frac{n_a - n_b}{n_a + n_b} = \frac{2 - 3}{2 + 3} = \frac{-1}{5} = -0,2$$

, таким образом, между признаками существует слабая обратная связь.

Для приблизительной оценки направления и тесноты связи между признаками, представленными двумя рядами, можно также использовать коэффициент корреляции рангов. При определении коэффициента корреляции рангов значения x ранжируются, а затем ранжируются и соответствующие им значения y . В результате получаем ранги, то есть места,

номера единиц совокупности в упорядоченном ряду. При этом в случае наличия одинаковых вариантов каждому из них присваивается среднее арифметическое значение их рангов.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)},$$

где d – разность между рангами соответствующих величин двух признаков;

n – число единиц в ряду.

Коэффициент корреляции рангов принимает значения $[-1; 1]$. Если $\rho = 1$ – тесная прямая связь, $\rho = -1$ – тесная обратная связь, $\rho = 0$ – связь отсутствует. Коэффициент корреляции рангов имеет определенные преимущества перед другими характеристиками направления и тесноты связи: его можно определять при исследовании данных, которые не поддаются нумерации, но ранжируются (оттенки, качество).

Для числовой характеристики тесноты связи могут быть использованы показатели вариации резульативного признака: общая его дисперсия σ^2 и межгрупповая дисперсия (σ^2).

Коэффициент ранговой корреляции Кендэла:

$$r = 1 - \frac{4q}{n(n-1)},$$

где q – число рангов, расположенных в обратном порядке.

В практике статистических исследований часто приходится анализировать альтернативные распределения, когда совокупность распределяется по каждому признаку на две группы с противоположными характеристиками. Тесноту связи в этом случае можно оценить с помощью коэффициента контингенции:

$$K_k = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}.$$

Таблица 2.

Зависимость успеваемости студентов от пола

Контингент студентов	Всего		
сдавших экзамены	не сдавших экзамены		
женщины	$a = 25$	$b = 2$	$a + b = 27$
мужчины	$c = 20$	$d = 3$	$c + d = 23$
Итого	$a + c = 45$	$b + d = 5$	50

$$K_k = \frac{25 \cdot 3 - 20 \cdot 2}{\sqrt{27 \cdot 23 \cdot 45 \cdot 5}} = 0,09$$

Следовательно, между полом студента и его успеваемостью связь практически отсутствует.

Коэффициент ассоциации рассчитывается следующим образом:

$$A = \frac{ad - bc}{ad + bc}.$$

Рассмотренные ранее статистические методы исследования взаимосвязей часто оказываются недостаточными, ибо они не позволяют выразить имеющуюся связь в виде определенного математического уравнения. Методы параллельных рядов и аналитических группировок эффективны лишь при малом числе факторных признаков, в то время, как социально - экономические явления складываются обычно под воздействием множества причин. Эти ограничения устраняет метод анализа корреляций и регрессий.

Метод анализа корреляций и регрессий заключается в построении и анализе экономико-математической модели в виде уравнения регрессии, выражающего зависимость явления от определяющих его факторов. Например, зависимость объема производства (y) (млн. руб.) от его технической оснащенности (x) (%) выражается следующей зависимостью:

$$y = 13,5 + 21,4x_1.$$

Можно предполагать, что с увеличением технической оснащенности на 1%, объем производства увеличится в среднем на 21,4 млн. руб.

Метод анализа корреляций и регрессий состоит из следующих этапов: предварительный анализ; сбор информации и ее первичная обработка; построение модели (уравнения регрессии); оценка и анализ модели.

На первом этапе необходимо в общем виде сформулировать задачу исследования (изучение влияния различных факторов на уровень производительности труда). Далее следует определить методику измерения результативного показателя (производительность труда может быть определена натуральным, трудовым или стоимостным методами). Необходимо также определить число факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на формирование результативного признака.

На этапе сбора и обработки информации исследователю необходимо помнить, что изучаемая совокупность должна быть достаточно большой по объему. Исходные данные должны быть качественно и количественно однородны.

При построении корреляционной модели (уравнения регрессии) возникает вопрос о типе аналитической функции, характеризующей механизм взаимосвязи между признаками. Эта связь может быть выражена:

прямой линией $y' = a_0 + a_1x$; параболой второго порядка $y' = a_0 + a_1x + a_2x^2$;

гиперболой $y' = a_0 + \frac{a_1}{x}$; показательной функцией $y' = a_0 \cdot a_1^x$ и др.

То есть возникает вопрос о выборе формы связи. По виду эмпирической регрессии предполагают, какой тип кривой может быть описан. Далее решается уравнение регрессии. Затем с помощью специальных критериев оценивается их адекватность и выбирается та форма связи, которая обеспечивает наилучшее приближение и достаточную статистическую достоверность. Выбрав форму связи и построив уравнение регрессии в общем виде, необходимо найти численное значение его параметров. Для нахождения параметров используют способ наименьших квадратов. Суть его состоит в следующем:

$$S = \sum (y - y')^2 = \min, \quad y' = a_0 + a_1x$$

$$S = \sum (y - a_0 - a_1x)^2 = \min.$$

Находятся частные производные данного выражения по a_0 и a_1 и приравняются к нулю. После преобразований получим систему нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy. \end{cases}$$

Решение этой системы в общем виде дает следующие значения параметров:

$$a_0 = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum yx \cdot \sum x}{n \sum x^2 - \sum x \cdot \sum x}$$

$$a_1 = \frac{n \sum yx - \sum y \cdot \sum x}{n \sum x^2 - \sum x \sum x}$$

После нахождения параметров, получаем уравнение регрессии, по которому находим теоретические частоты y' для каждого значения x .

Можно получить a_0 и a_1 иным способом. Разделим нормальное уравнение $na_0 + a_1 \sum x = \sum y$ на n и получим:

$$a_0 + \frac{a_1 \sum x}{n} = \frac{\sum y}{n}$$

$$a_0 + a_1 \cdot \bar{x} = \bar{y}$$

$$a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x}$$

Коэффициент регрессии может быть представлен следующим образом:

$$a_1 = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

Коэффициент регрессии (a_1) показывает меру влияния изменения объясняющей переменной x на зависимую переменную y . Постоянная регрессии (a_0) определяет точку пересечения прямой регрессии с осью ординат. После определения оценок параметров регрессии a_0 и a_1 , а также значений y' определим случайную переменную $y - y' - n$. Она характеризует отклонение переменной y от величины y' .

При линейной форме связи показателем ее тесноты выступает линейный коэффициент корреляции:

$$r = \frac{\sum (y_i - \bar{y})(x - \bar{x})_i}{n \sigma_x \sigma_y}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad ; \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}} ;$$

$$r = \frac{n \sum yx - \sum y \cdot \sum x}{\sqrt{[n \sum y^2 - (\sum y)^2] [n \sum x^2 - (\sum x)^2]}}$$

Коэффициент корреляции принимает значения [-1; +1]: $r = -1$ – связь обратная; $r = +1$ – прямая.

Зная линейный коэффициент корреляции можно определить коэффициент регрессии (a_1) в уравнении регрессии

$$a_1 = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \qquad y' = a_0 + a_1x$$

Вопросы для самопроверки:

1. Какие виды зависимостей между экономическими явлениями различают?
2. Объясните понятие «стохастическая связь»
3. Какие виды корреляции и регрессии есть?
4. Что является простейшим показателем тесноты связи?
5. Какое значение принимает коэффициент корреляции рангов?
6. Сколько существует коэффициентов ранговой корреляции (формул)?
7. Из скольких этапов состоит метод анализа корреляций и регрессий?
8. С помощью какого коэффициента можно определить коэффициент регрессии?

Тема 10. Ряды динамики и их применения в анализе социально-экономических явлений.

Понятие о рядах динамики. Виды рядов динамики. Основные правила и построения и использования для анализа динамических процессов в экономике. Абсолютные, относительные и средние показатели рядов динамики. Основная тенденция ряда динамики и способы ее выявления. Изучение и измерение сезонных колебаний. Индексы сезонности.

Динамические ряды, их виды. Понятие о системе динамических рядов. Ряд в статистике — это цифровые данные, показывающие, изменение явления во времени или в пространстве и дающие возможность производить статистическое сравнение явлений как в процессе их развития во времени, так и по различным формам и видам процессов. Благодаря этому можно обнаружить взаимную зависимость явлений.

Процесс развития движения социальных явлений во времени в статистике принято называть динамикой. Для отображения динамики строят ряды динамики (хронологические, временные), которые представляют собой ряды изменяющихся во времени значений статистического показателя (например, число осуждённых за 10 лет), расположенных в хронологическом порядке. Их составными элементами являются цифровые значения данного показателя и периоды или моменты времени, к которым они относятся.

Важнейшая характеристика рядов динамики - их размер (объём, величина) того или иного явления, достигнутых в определённых период или к определённому моменту. Соответственно, величина членов ряда динамики - его уровень.

Различают начальный, средний и конечный уровни динамического ряда.

Начальный уровень показывает величину первого, конечный - величину последнего члена ряда.

Средний уровень представляет собой среднюю хронологическую вариационного ряда и исчисляется в зависимости от того, является ли динамический ряд интервальным или моментным.

Ещё одна важная характеристика динамического ряда - время, прошедшее от начального до конечного наблюдения, или число таких наблюдений.

Существуют различные виды рядов динамики, их можно классифицировать по следующим признакам.

1) В зависимости от способа выражения уровней ряды динамики подразделяются на ряды абсолютных и производных показателей (относительных и средних величин).

2) В зависимости от того, как выражают уровни ряда состояние явления на определённые моменты времени (на начало месяца, квартала, года и т.п.) или его величину за определённые интервалы времени (например, за сутки, месяц, год и т.п.), различают соответственно моментные и интервальные ряды динамики. Моментные ряды в аналитической работе правоохранительных органов используются сравнительно редко.

В теории статистики выделяют ряды динамики и по ряду других классификационных признаков: в зависимости от расстояния между уровнями — с равностоящими уровнями и неравностоящими уровнями во времени; в зависимости от наличия основной тенденции изучаемого процесса — стационарные и не стационарные.

Ряды динамики обладают значительным научно-познавательным потенциалом и вместе с тем являются одним из наиболее простых и показательных приёмов отображения изменений правонарушений вообще и преступности во времени в частности.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «ряд в статистике».
2. Что означает динамика в статистике?
3. Что является важнейшей характеристикой рядов динамики?
5. Какие уровни динамического ряда существуют?
5. По каким признаками можно классифицировать ряды динамики?

Тема 11. Индексный метод анализа.

Понятие об индексах. Сфера их применения и классификация. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса. Индексный метод анализа динамики среднего уровня. Индексы переменного состава, индексы постоянного состава, индексы структурных сдвигов. Средние индексы. Факторный метод анализа.

Индексный метод - это метод экономического анализа, который основан на относительных показателях, выражающих отношение уровня данного явления к его уровню в предыдущие временные периоды или к уровню аналогичного явления, принятому в качестве базы сравнения. Всякий индекс исчисляется сопоставлением соизмеряемой (отчетной) величины с базисной. Индексы, выражающие соотношение непосредственно соизмеряемых величин, называются индивидуальными, а характеризующие соотношения сложных явлений - групповыми, или тотальными.

Индексным методом можно выявить влияние на изучаемый совокупный показатель различных факторов. В статистике известно несколько форм индексов, которые используются в аналитической работе (агрегатная, арифметическая, гармоническая и др.).

Агрегатный индекс является основной формой всякого общего индекса. Именно агрегатный индекс можно преобразовать в средний арифметический или средний гармонический индекс. Схема расчета агрегатного индекса следующая:

$$\sum g_{1p1} - \sum g_{0p0} = (\sum g_{1p0} - \sum g_{0p0}) + (\sum g_{1p1} - \sum g_{1p0}),$$

где, $(\sum g_{1p0} - \sum g_{0p0})$ - влияние количества; $(\sum g_{1p1} - \sum g_{1p0})$ – влияние цен.

Здесь следует отметить, что агрегатный индекс является основной основой всякого общего индекса; его можно преобразовать как в средний арифметический, так и в средний гармонический индексы.

Что же касается среднегармонического индекса, то преобразование осуществляется следующим образом:

С помощью индексных пересчетов можно осуществлять преобразование агрегатного индекса в средний гармонический.

Способ относительных чисел применяется тогда, когда изучаемый показатель является результатом произведения нескольких факторов. Он отличается от предыдущих тем, что расчеты влияния факторов на изучаемый показатель проводятся исходя из относительных показателей их изменения, выраженных в процентах или коэффициентах. При определении влияния первого фактора процентное выражение изменения его величины, деленное на 100, умножают на базисную величину изучаемого показателя.

Для определения влияния второго и каждого последующего фактора сначала устанавливают процентное выражение изменения изучаемого показателя за счет соответствующего фактора с учетом влияния предшествующих факторов и затем умножают его на базисное значение изучаемого показателя. Влияние последнего фактора определяется так: из показателя выполнения плана вычитают совокупный процент влияния всех предшествующих факторов; полученный результат умножают на базисную величину изучаемого показателя и делят на 100.

Индексный метод основывается на сопоставлении показателей отчетного и базисного периодов. Основным условием при этом является то, что сопоставляемые величины должны быть идентичны, то есть рассчитываться одинаково (в одной методологии) или в одних ценах (в ценах базисного или отчетного периода) и обязательно в одних единицах измерения.

Индексный метод — один из наиболее распространенных, поскольку с его помощью можно выявить влияние на изучаемый совокупный показатель различных факторов. В практике статистических и аналитических расчетов известно несколько форм индексов: агрегатная, арифметическая, гармоническая и др.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «индексный метод».
2. Назовите формы индексов в аналитической работе.
3. Объясните понятие «агрегатный индекс».
4. Как происходит преобразование среднегармонического индекса?
5. На чем основывается индексный метод?

Тема 12. Статистика численности и состава населения.

Статистическое изучение численности населения. Перепись населения как важнейший источник статистической информации о численности и составе населения. Категории постоянного и наличного населения, связь между ними. Оценка численности населения. Показатели динамики численности населения. Изучение состава населения по полу, национальности, семейному состоянию, по уровню образования, территории проживания и другим показателям.

Численность населения в любом пункте в течение года существенно изменяется, поэтому для расчета целого ряда показателей в статистике определяют среднюю численность населения за год или другой отрезок времени.

Среднегодовая численность населения с учетом особенностей исходных данных может определяться следующим образом:

- если имеются данные о численности населения на начало (S1) и конец (S2) года, то средняя численность исчисляется по формуле средней арифметической;

- если число дат, по состоянию на которые учтена численность населения, более двух, а интервалы между ними равны, то средняя численность населения определяется по формуле средней хронологической: $\frac{1}{2} * S1 + S2 + \dots + sn-1 + \frac{1}{2} * Sn$

где S1.Sn – численность населения на определенную дату;

n – количество дат.

В соответствии с делением населенных пунктов на городские и сельские, население страны с точки зрения размещения его по территории подразделяется на городское и сельское. К городскому населению относятся все лица, проживающие в городах и городских поселениях, к сельскому – все лица, проживающие в сельской местности.

Отнесение того или иного населенного пункта к городским поселениям осуществляется в законодательном порядке.

Численность населения учитывается по отдельным административно-территориальным единицам. Для отдельных территорий или административных единиц определяется показатель плотности населения путем деления численности населения данной территории на ее площадь в квадратных километрах.

Показатели численности населения. Население – совокупность лиц, проживающих на определенной территории.

Население делится на:

- постоянное (ПН): лица, постоянно проживающие на данной территории, независимо от их нахождения в момент переписи;

- наличное (НН): лица, которые на момент переписи фактически находятся на данной территории, независимо от места постоянного жительства.

Кроме того, учитываются временно проживающие (ВП) и временно отсутствующие (ВО).

Данные о наличном населении используются при организации работы транспорта, торговли, водоснабжения, etc. Данные о ПН используются при планировании жилищного строительства, школ, больниц, etc. Между перечисленными показателями существует зависимость.

$$\text{ПН} = \text{НН} - \text{ВП} + \text{ВО} \text{ и } \text{НН} = \text{ПН} + \text{ВП} - \text{ВО}$$

Расчет численности населения на конец каждого года, следующего за переписью: $St+1 = St + Nt - Mt + Pt - Bt$, где:

St+1 и St – численность населения в соответствующих годах;

Nt – число родившихся в году t;

Mt – число умерших в году t;

P_t – число прибывших;

V_t – число выбывших.

Абсолютный показатель численности населения S – моментный показатель (на определенную дату), то есть 1 января, 1 июня, etc.

Общее изменение численности населения: $DS = St+1 - St$. Для проведения экономических расчетов нужно знать среднюю численность населения за определенное время, численность постоянного населения района, в том числе городского, сельского, плотность населения, численность и состав населения, среднегодовую численность населения.

Показатели состава населения (Б-1).

Половая структура населения. Население по полу делится на мужчин и женщин, соотношение между которыми образует половую структуру. Половая структура населения формируется под влиянием демографических и социально-экономических факторов. Демографическими факторами являются соотношение мальчиков и девочек среди родившихся, различия в уровне смертности мужского и женского населения, миграция. К социально-экономическим относятся размещение производительных сил, положение женщин в обществе, войны.

Возрастная структура населения. Статистическое изучение возрастной структуры населения имеет исключительно важное значение в понимании тенденций развития населения, прогнозировании его численности и состава на перспективу, а также в планировании производства товаров народного потребления, развитии сети детских и учебных заведений, объектов здравоохранения, определении численности трудоспособного населения, трудовых ресурсов, контингента призывников и т.п.

Для выделения отдельных возрастных этапов жизни людей используются классификации возраста, характеризующие каждый этап;

0 - 2 лет - начальный возраст детства;

3 - 6 - дошкольный возраст детства;

7 - 15 - школьный возраст детства;

16 - 24 - юность;

25 - 44 - зрелость;

45 - 59 - полная зрелость;

60 - 69 - пожилой возраст;

70 - 79 - ранняя старость;

80 - 89 - поздняя старость;

90 лет и старше - глубокая старость.

На основании распределения населения по полу и возрасту в каждой возрастной группе можно определить абсолютный перевес мужчин над женщинами или наоборот. Обычно женщины преобладают в старших возрастных группах, а мужчины — в младших.

Наиболее часто за начало периода старости принимают 60-й (65-й) год жизни людей. Поэтому для характеристики уровня старения рассчитывают удельный вес лиц в возрасте 60 лет и старше в общей численности населения.

$$K_c = S_{60+} : S * 100\%$$

где K_c — коэффициент старости;

S_{60+} — численность населения в возрасте 60 лет и старше;

S - общая численность населения.

Важной характеристикой возрастной структуры населения является долголетие. Под долголетием понимается достижение человеком возраста 80 лет и старше.

Для количественной оценки уровня долголетия используют ряд показателей: численность лиц в возрасте 80 лет и старше в расчете на 100000 человек населения; коэффициент долголетия, который отражает возможность достижения долголетия и практически не зависит от возрастной структуры населения (K_d).

$$K_c = S_{80+} : S_{60+} * 100\%$$

где S_{80+} численность населения в возрасте 80 лет и старше.

Коэффициент долголетия показывает, сколько из каждых ста человек, доживших до старческого возраста, достигнет возраста долголетия.

Вопросы для самопроверки:

1. Для чего необходима средняя численность населения?
2. Как определяется среднегодовая численность населения?
3. Напишите формулу для вычисления средней численности населения.
4. Перечислите показатели состава населения.

Тема 13. Статистика естественного движения и миграции населения.

Понятие естественного движения и миграции населения. Абсолютные и относительные показатели естественного движения населения: рождаемости, смертности, естественного прироста. Общие и частные (специальные) коэффициенты рождаемости и смертности населения. Методы стандартизации показателей естественного движения населения. Виды миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции населения. Показатели браков и разводов. Понятие о таблицах смертности. Показатели средней ожидаемой продолжительности жизни. Методы исчисления перспективной численности населения.

Статистика естественного движения и миграция населения Показатели естественного движения и миграции населения являются важнейшими характеристиками движения населения страны.

Основными показателями, характеризующими естественное движение населения, являются показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, показатели брачности и разводимости. Статистика, в первую очередь, определяет их абсолютные величины: число родившихся (N), число умерших (M), естественный прирост населения ($\Delta S_{ec} = N - M$), число браков и разводов.

Основными показателями миграции населения являются показатели прибытия или выбытия населения, изменение численности населения миграции. Определяется число прибывших (П) и выбывших (В). Миграционный прирост (M_r) представляет собой разницу между ними: $\Delta M_r = П - В$. Этот показатель называется также сальдо миграции.

На основе абсолютных данных о естественном и миграционном приросте населения можно рассчитать величину общего прироста населения (ΔS):

$$\Delta S = \Delta S_{ec} + \Delta M_r = N - M + П - В$$

Абсолютные показатели естественного движения и миграции населения не могут характеризовать уровни рождаемости, смертности, миграционного прироста, так как зависят от общей численности населения. Поэтому для характеристики естественного движения и миграции населения показатели рассчитываются по отношению к 1000 человек населения, то есть выражаются в виде относительных величин (промилле, ‰). В статистике населения показатели могут измеряться также в расчете на 10000 и на 100000 человек населения.

На следующем примере приводится расчет показателей, характеризующих естественное движение и миграцию населения.

Таблица 3.

Данные о населении какого - либо населенного пункта за год

- численность населения на начало года тыс. чел. (S_t)	- 241,4
- число родившихся, чел. (N)	- 3380
- число умерших, чел. (M)	- 2680
- прибыло на постоянное жительство, чел. (П)	- 1800
- убыло в другие населенные пункты, чел. (В)	- 600
- доля женщин в возрасте 15-49 лет в общей численности населения города, % (C_{15-49}^c)	- 28

На основе приведенных данных могут быть рассчитаны следующие показатели.

1. Численность населения города на конец года (S_{t+1}):

$$S_{t+1} = S_t + (N - M) + (П - В) = 241,4 + (3,380 - 2,680) + (1,80 - 0,6) = 243,3 \text{ (тыс. чел.)}$$

2. Средняя численность населения (\bar{S}) за год:

$$\bar{S} = (S_t + S_{t+1}) / 2 = (241,4 + 243,3) / 2 = 242,35 \text{ (тыс. чел.)}$$

3. Общий коэффициент рождаемости ($K_{\text{рожд}}$), который представляет собой соотношение числа родившихся (N) за определенный период к средней численности населения (\bar{S}) за этот же период:

$$K_{\text{рожд}} = \frac{N}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{3,380}{242,35} \times 1000 = 13,95\%$$

4. Общий коэффициент смертности ($K_{\text{смерт}}$) рассчитывается, как отношение числа умерших (M) и средней численности населения (\bar{S}) за определенный период:

$$K_{\text{смерт}} = \frac{M}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{2,680}{242,35} \times 1000 = 11,06\%$$

5. Коэффициент естественного прироста ($K_{\text{ест}}$) рассчитывается, как разность между общим коэффициентом рождаемости ($K_{\text{рожд}}$) и общим коэффициентом смертности ($K_{\text{смерт}}$) и как отношение естественного прироста ($\Delta S_{\text{ест}}$) за период к средней численности населения за этот же период:

$$K_{\text{ест}} = K_{\text{рожд}} - K_{\text{смерт}} = 13,95\% - 11,06\% = 2,89\%$$

$$K_{\text{ест}} = \frac{\Delta S_{\text{ест}}}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{N - M}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{3,38 - 2,68}{242,35} \times 1000 = 2,89\%$$

6. Общий коэффициент интенсивности миграции населения ($K_{\text{мг}}$) определяем, как отношение абсолютной величины миграционного прироста ($M_{\text{г}}$) за период и средней численности населения за этот же период:

$$K_{\text{мг}} = \frac{\Delta M_{\text{г}}}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{П - В}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{1,8 - 0,6}{242,35} \times 1000 = 4,95\%$$

7. Общий прирост численности населения (ΔS) города за год составил 1,9 тыс чел. ($S_{t+1} - S_t$). Следовательно, можно рассчитать коэффициент общего прироста ($K_{\text{об}}$) населения за год:

$$K_{\text{об}} = \frac{\Delta S}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{1,9}{242,35} \times 1000 = 7,84\%$$

$$K_{\text{об}} = K_{\text{ест}} - K_{\text{мг}} = 2,89\% - 4,95\% = 7,84\%$$

8. Относительными показателями миграции населения является коэффициент интенсивности миграционного оборота ($K_{\text{мооб}}$) и коэффициент эффективности миграции ($K_{\text{мэф}}$). Первый показатель измеряется в промилле, а второй - в процентах.

$$K_{\text{мооб}} = \frac{П + В}{\bar{S}} \times 1000 = \frac{1,8 + 0,6}{242,35} \times 1000 = 9,9\%$$

$$K_{\text{мэф}} = \frac{\Delta M_{\text{г}}}{Q} \times 100 = \frac{1,8 - 0,6}{1,8 + 0,6} \times 100 = 25\%$$

, где Q – объем миграции: $Q = П + В$

Кроме того, могут быть рассчитаны коэффициенты миграции населения по прибытию, выбытию и для различных групп населения (по полу, возрасту, этническим группам и др.).

Показатели, характеризующие миграционную подвижность населения, рассчитываются не только за отдельные года, но и за ряд лет (например, за 5 лет).

9. Отношение между рождаемостью и смертностью позволяет определить коэффициент жизненности В.Н. Покровского ($K_{жизн}$), который рассчитывается либо как отношение числа родившихся и числа умерших, либо как отношение соответствующих коэффициентов:

$$K_{жизн} = \frac{N}{M} = \frac{3,38 \text{ тыс. чел.}}{2,68 \text{ тыс. чел.}} = 1,26$$

$$K_{жизн} = \frac{K_{рожд}}{K_{смерт}} = \frac{13,95\%_0}{11,06\%_0} = 1,26$$

10. Для характеристики рождаемости также используется коэффициент фертильности (плодовитости) или специальный коэффициент рождаемости (F). Он исчисляется как отношение числа родившихся к средней численности женщин в фертильном возрасте, то есть

от 15 до 49 лет $(\bar{S}_{жен_{15-49}})$.

$$F_{S_{жен_{15-49}}} = \frac{N}{\bar{S}_{жен_{15-49}}} \times 1000 = \frac{3,38}{242,35 \times 0,28} \times 1000 = 49,8\%_0$$

Специальный коэффициент рождаемости (F) может быть исчислен также следующим образом:

$$F = \frac{K_{рожд.}}{d_{жен_{15-49}}} = \frac{13,95\%_0}{0,28} = 49,8\%_0$$

11. Для всесторонней характеристики естественного движения населения рассчитываются частные (повозрастные) коэффициенты рождаемости и смертности. Для их исчисления рассчитывается соотношение числа родившихся или числа умерших в каком - либо возрасте к средней численности населения в данном возрасте. Особое значение для анализа процессов воспроизводства населения представляет коэффициент младенческой смертности ($K_{мл.смерт}$), характеризующий уровень смертности детей в возрасте до I года.

$$K_{мл.смерт} = \left(\frac{M_1}{N_1} + \frac{M_0^1}{N_0} \right) \times 1000, \text{ где}$$

M_1 - число умерших в возрасте до I года из числа родившихся в данном году;

N_1 - число родившихся в данном году;

M_0^1 - число умерших в возрасте до I года в данном году из числа родившихся в предыдущем году;

N_0 - число родившихся в предыдущем году.

Для расчета этого показателя можно использовать также эмпирическую формулу:

$$K_{мл.смерт} = \frac{M^t}{\frac{1}{3}N_{t-1} + \frac{2}{3}N_t} \times 1000, \text{ где}$$

M^t – число детей, умерших в возрасте до I года в данном году;

N_t - число родившихся в данном году;

N_{t-1} - число родившихся в предыдущем данном году.

12. Общий коэффициент смертности ($K_{смерт}$) можно рассчитать также на основе повозрастных коэффициентов смертности:

$K_{см.х}$ - коэффициенты смертности в возрасте x

$$d_x = \frac{S_x}{S}, \text{ доля населения данной возрастной группы в общей численности населения.}$$

13. Суммарный коэффициент рождаемости рассчитывается как отношение суммы возрастных коэффициентов рождаемости по одногодичным возрастным группам к 1000. Данный показатель характеризует процесс воспроизводства населения.

14. Расчет таблицы смертности. Для изучения движения населения и для перспективных вычислений рассчитывают и анализируют таблицы смертности и средней продолжительности жизни. Таблица смертности есть система связанных друг с другом показателей, зависящих от уровня смертности, отнесенных к различным возрастам. Обычно отправным для всех остальных показателей таблицы смертности является так называемая «вероятность смерти в течение года» для лиц, достигших возраста x , обозначается q_x . Если из 1 вычесть q_x , то можно получить показатель (p_x) вероятности дожить до следующего возраста: $p_x = 1 - q_x$.

Таблица смертности строится как бы для одного поколения (родившихся в одном году). Численность поколения условно считается равной 10000 чел. или 100000 чел. Число доживающих до возраста x обозначим l_x , а ряд этих величин можно получить, умножив эту величину на вероятность дожить: то есть $l_{x+1} = l_x \times p_x$;

$$l_{x+2} = l_{x+1} \times p_{x+1};$$

$$l_{x+3} = l_{x+2} \times p_{x+2} \text{ и т.д.}$$

На основании этого ряда можно рассчитать **число живущих** в возрасте x лет (L_x):

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2}$$

. Просуммировав данные $L_0 + L_1 + L_2 + \dots + L_n$ (предельный возраст) получается показатель T_x , который показывает число предстоящих человеко-лет жизни для данного поколения:

$$T_x = \sum L_x$$

Средняя продолжительность предстоящей жизни населения (e_x^0) получается путем деления числа предстоящих человеко-лет жизни на численность изучаемого поколения:

$$e_x^0 = \frac{T_x}{l_x}$$

На основе данных таблицы смертности рассчитывается коэффициент дожития (P_x)

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

Этот показатель часто называется коэффициентом передвижки. Он имеет особо важное значение для исчисления перспективной численности населения в целом и по отдельным возрастным категориям.

Таблица 4.

возраст в годах	Число доживших до возраста X	Вероятность дожить до следующего возраста	Вероятность смерти в течение года	Число живущих в возрасте x	Предстоящее число человеко-лет жизни	Средняя продолжительность предстоящей жизни	Коэффициент дожития
	L_x	p_x	q_x	L_x	T_x	e_x^0	P_x

Ниже приводится макет таблицы смертности.

ПРИМЕР: Имеются следующие данные о возрастных коэффициентах смертности:

$K_{см.0} = 28\%$, $K_{см.1} = 5\%$, $K_{см.2} = 3\%$ и т.д.

Условное поколение - принимаем в 10000 человек. Предстоящее число человеко-лет жизни для данного поколения - 660 000 человеко-лет.

1. На основе повозрастных коэффициентов смертности можно определить

$q_0 = 0,028; q_1 = 0,005, q_2 = 0,003$ и т.д. Затем определим $p = I - q_0 = 0,972$;

$p_1 = I - q_1 = 0,995; p_2 = I - q_2 = 0,997$ и т.д.

2. Определив вероятность дожить до возраста x (p_x), рассчитаем число доживающих до возраста x (l_x): $l_0 = 10000$ (по условию); $l_1 = l_0 \times p_0 = 10000 \times 0,972 = 9720$;

$$l_2 = l_1 \times p_1 = 9720 \times 0,995 = 9671;$$

$$l_3 = l_2 \times p_2 = 9671 \times 0,997 = 9642 \text{ и т. д.}$$

3. Число живущих в возрасте x лет. (L_x) представляет собой среднюю величину из числа доживающих до возраста x и до возраста $x + 1$, следовательно:

$$L_0 = \frac{l_0 + l_1}{2} = \frac{10000 + 9720}{2} = 9860;$$

$$L_1 = \frac{l_1 + l_2}{2} = \frac{9720 + 9671}{2} = 9695,5;$$

$$L_2 = \frac{l_2 + l_3}{2} = \frac{9671 + 9642}{2} = 9656,5 \text{ и т. д.}$$

4. Определим число предстоящих человеко - лет жизни для разных возрастов.

$T_0 = 660000$ по условию, следовательно,

$$T_1 = \sum L_{0-w} = T_0 - L_0 = 660000 - 9860 = 650140$$

$$T_2 = \sum L_{1-w} = T_1 - L_1 = 650140 - 9695,5 = 640444,5$$

$$T_3 = \sum L_{2-w} = T_2 - L_2 = 640444,5 - 9656,6 = 630788 \text{ и т. д.}$$

5. Средняя продолжительность предстоящей жизни населения определяется как $\frac{T_x}{l_x}$.
Следовательно

$$e_0^0 = \frac{T_0}{l_0} = \frac{660000}{10000} = 66 \text{ лет}; \quad e_0^1 = \frac{T_1}{l_1} = \frac{650140}{9720} = 66,9 \text{ лет}; \quad e_0^2 = \frac{T_2}{l_2} = \frac{640444,5}{9671} = 66,2 \text{ лет};$$

$$e_0^3 = \frac{T_3}{l_3} = \frac{630788}{9642} = 65,4 \text{ лет} \text{ и т. д.}$$

Полученные данные можно представить в виде следующей таблицы смертности.

Таблица 5.

x	L_x	P_x	Q_x	L_x	T_x	e_0^x	P_x
		0,972	0,028				0,9833
		0,995	0,005	9695,5		66,9	0,9960
		0,997	0,003	9656,5	640444,5	66,2	.

Таблица смертности рассчитывается для всего населения в целом, отдельно для мужчин и женщин, для городского и сельского населения. Таблицы смертности имеют большое практическое значение. Они позволяют глубоко и всесторонне анализировать изменение численности населения за счет естественного прироста, а также используются для перспективных расчетов общей численности и возрастного состава. Один из наиболее простых методов расчета перспективной численности населения основывается на использовании показателей естественного и миграционного приростов населения за определенный период и распространение выявленной закономерности изменения на прогнозируемый период:

$$S_{n+t} = S_n \left(I + \frac{K_{\text{общ}}}{1000} \right)^t, \text{ где}$$

S_n - населения на начало прогнозируемого периода;

t - число лет, на которое составляется прогноз;

$K_{\text{общ}}$ - коэффициент общего прироста населения за период, предшествующий прогнозируемому;

S_{n+t} - численность населения через t лет прогнозируемого периода.

ПРИМЕР. Рассчитать численность населения города через 3 года на основе приведенных данных. Известно, что $S_n = 242,35$ тыс ч., а $K_{\text{общ}} = 7,84\%$, следовательно:

$$S_{n+t} = 242,35 \left(1 + \frac{7,84}{1000}\right)^3 = 242,35 \times 1,0237 = 248,1 (\text{тыс.чел.})$$

Возможен и другой метод прогнозирования общей численности населения - на основе экстраполяции рядов динамики, выравненных по аналитическим формулам.

Перспективную численность населения по отдельным половозрастным группам можно вычислять, используя показатели таблиц смертности (коэффициент передвижки, P_x). Следовательно, в зависимости от того, насколько подробны исходные данные и для какой цели нужны перспективные данные о численности населения, возможны и различные их расчеты. Но все они основаны на допущении того, что выявленные для определенного периода закономерности изменения численности населения сохранятся в будущем. Поскольку сами показатели рождаемости, смертности, миграционного прироста не остаются неизменными и при этом меняется возрастная структура населения, перспективные расчеты на длительный период не гарантированы от ошибок.

Летом 94 года всемирный банк опубликовал прогноз роста населения земли к 2030 году. К этому времени население планеты должно достигнуть величины в 1.5 раза больше чем тогда. Население цивилизованных стран возрастёт всего на 10%, 90% придётся на развивающиеся страны. В Европе население увеличится на 1%, причём в большинстве европейских стран численность сократиться. Более того: в Германии - на 10%, Италии и Венгрии - на 8.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие показатели характеризуют естественное движение населения?
2. Назовите показатели, характеризующие показатели миграции населения. Опишите подробно каждый с формулами.

Тема 14. Статистика рынка труда, оплаты труда и затрат на рабочую силу.

Понятие экономически активного населения. Показатели численности и состава экономически активного населения. Понятие занятости и безработицы населения. Определение средней продолжительности безработицы. Понятие экономически неактивного населения. Состав экономически неактивного населения. Понятие трудовых ресурсов. Методы расчета трудовых ресурсов.

Под рынком труда понимается система экономических, социальных, организационных и правовых мер и институтов, координирующих и регулирующих распределение и использование рабочей силы. Функционирование рынка труда является неотъемлемой частью формирования рыночной экономики, поэтому в переходный период особое значение приобретает организация статистического наблюдения за его становлением.

Статистика рынка труда включает статистику экономически активного населения, занятости и безработицы, статистику рабочего времени, статистику трудовых конфликтов. Информация о рынке труда является важным инструментом при разработке экономической и социальной политики государства.

Основными задачами статистики рынка труда являются:

- изучение текущих данных об экономически активном населении, занятости, безработице, структуры занятости по отраслям и профессиям;
- исследование данных о движении рабочей силы;
- изучение данных о затратах на рабочую силу, их структуры и динамики;
- изучение данных о фондах времени, их структуре, а также расчет показателей использования рабочего времени;
- изучение данных о трудовых конфликтах, а также расчет показателей, характеризующих трудовые конфликты по отраслям, причинам возникновения и др.

Рынок труда – система экономических, социальных, организованных и правовых мер и институтов, координирующих и регулирующих распределение и использование рабочей силы.

При статистическом изучении рынка труда выделяют категории экономически активного и экономически неактивного населения.

Экономически активное население – это часть населения, которая предлагает свой труд для производства товаров и услуг.

В международных статистических стандартах говорится о том, что термин «экономически активное население» может иметь два значения в зависимости от продолжительности периода, к которому оно применяется. Если определяется экономически активное население за короткий период, равный неделе или дню, то подразумевается население, активное в данный период, к которому применяется также термин «рабочая сила», если за длительный период – то подразумевается обычно активное население.

Население, активное в данный период (или рабочая сила), - это наиболее часто используемый показатель, характеризующий численность экономически активного населения. Коэффициент экономической активности населения определяется как соотношение между численностью экономически активного населения и численностью всего населения страны:

Экономически активное население включает две категории – занятых и безработных.

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

- а) выполняли работу по найму за вознаграждение, деньги или с ними расплачивались в натуральной форме, а также иную работу, приносящую доход, самостоятельно или с

компаньонами, как с привлечением, так и без привлечения наемных работников независимо от сроков получения непосредственной оплаты или дохода за свою деятельность;

б) временно отсутствовали на работе по причине: болезни или травмы; выходных дней; ежегодного отпуска; различного рода отпусков, как с сохранением содержания, так и без сохранения содержания, отгулов; отпуска по инициативе администрации; забастовки и других причин;

в) выполняли работу без оплаты на семейном предприятии.

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

а) не имели работы (либо занятия, приносящего доход);

б) искали работу;

в) готовы были приступить к работе.

При отнесении того или иного лица к категории безработных должны учитываться все три критерия.

Данные о безработице разрабатываются по полу, возрасту и семейному положению. Изучается также распределение численности безработных по образованию, профессиональной принадлежности. При этом учитывается продолжительность безработицы, которая равна промежутку времени, в течение которого лицо ищет работу, то есть с момента начала поиска работы и до рассматриваемого периода.

Экономически неактивное население – это население, которое не входит в состав рабочей силы (включая и лиц, моложе возраста, установленного для учета экономически активного населения). Численность экономически неактивного населения может быть определена как разность между численностью всего населения и численностью рабочей силы. Экономически неактивное население измеряется по отношению к обследуемому периоду и включает следующие категории:

- учащиеся и студенты, слушатели и курсанты дневной формы обучения (включая магистратуру и аспирантуру);

- пенсионеры по старости, на льготных условиях и лица, получающие пенсии по случаю потери кормильца при достижении ими пенсионного возраста;

- лица, занятые ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми и т.п.

- лица, которые прекратили поиски работы, исчерпав все возможности ее получения, но которые могут и готовы работать;

- другие лица, которым нет необходимости работать независимо от источника их дохода.

Данные об экономически неактивном населении разрабатываются также по полу, возрасту, уровню образования и другим признакам.

Классификация населения по статусу в занятости.

Экономически активное население классифицируется по статусу занятости, по которому определяется положение индивидуума в обществе. Критерием при определении статуса является вид взаимоотношения лица, наделенного определенными полномочиями с другими работниками предприятия.

Классификация по статусу в занятости включает следующие группы:

1) Наемные работники – лица, выполняющие работу по найму, которые заключили письменный трудовой договор, контракт или устное соглашение с руководителями предприятия любой формы собственности или определенным лицом об условиях трудовой деятельности, за которую они получают оговоренную при найме оплату наличными деньгами, либо в натуральной форме. По длительности найма наемные рабочие делятся на постоянные, временные, сезонные и нанятые на случайную встречу.

2) Лица, работающие не по найму. К ним относятся:

- Работодатели – лица, постоянно работающие на собственном частном предприятии;

- Лица, занимающиеся профсоюзной деятельностью или ремеслом на самостоятельной основе;

- Лица, работающие самостоятельно либо с одним или несколькими партнерами, осуществляющие деятельность, приносящую доход и не использующие труд наемных рабочих на постоянных условиях;

- неоплачиваемые работники семейных предприятий;
- члены коллективных предприятий;
- лица, не поддающиеся классификации по статусу занятости.

Система показателей рынка труда и статистические показатели рабочей силы.

Основные показатели функционирования рынка труда рассчитываются по данным отчетов государственной федеральной службы занятости. Выделяют следующие показатели:

Показатели спроса на рабочую силу:

- заявленная потребность предприятий и организаций в работниках на конец отчетного периода;

- уровень вакантности. Определяется как отношение занятых трудовых ресурсов на количество вакантных мест.

Показатели предложения рабочей силы:

- численность незанятых, ищущих работу на конец отчетного периода;
- численность работников, подлежащих высвобождению на ближайший квартал.

Показатели удовлетворения потребности в рабочей силе:

- трудоустроено человек через государственную федеральную службу занятости в среднем за месяц и в том числе незанятых;

- коэффициент трудоустроенности.

Показатели соотношения спроса и предложения рабочей силы:

- коэффициент напряженности на рынке труда. Определяется как отношение незанятого населения к числу рабочих мест;

- коэффициент конъюнктуры на рынке труда. Определяется как число вакантных рабочих мест к числу безработных.

Движение рабочей силы – это процесс изменения численности работников, приводящий к перераспределению рабочей силы между отдельными предприятиями, отраслями, регионами.

Движение рабочей силы вызывается не только негативными причинами, но и постоянным техническим прогрессом, изменениями территориального размещения производства, появлением новых отраслей экономики, развитием процессов специализации и кооперирования и ряда других производственных факторов.

При статистическом изучении движения рабочей силы исчисляются показатели:

Абсолютные:

- оборот по приему;
- оборот по выбытию;
- общий оборот рабочей силы.

Относительные:

Индекс численности занятых работников:

- коэффициент оборотов по приему;
- коэффициент оборота по выбытию;
- коэффициент общего оборота рабочей силы;
- коэффициент замещения рабочей силы.

Данные о движении рабочей силы разрабатываются по предприятиям и организациям, по отраслям, территориальным единицам и экономике в целом.

Статистика оплаты труда. Главной формой распределения по труду и основным источником реальных доходов трудящихся является заработная плата. В масштабе всего народного хозяйства заработная плата представляет собой часть национального дохода, поступающая в индивидуальное распоряжение рабочих и служащих в соответствии с количеством и качеством затраченного ими общественно полезного труда.

В фонд оплаты труда входят выплаты из фонда заработной платы, премии из фонда материального поощрения и других источников, полученные трудящимися из общественных фондов потребления. Фонд заработной платы включает заработную плату, начисленную трудящимся за фактически выполненную ими работу по сдельным расценкам и за отработанное ими время по тарифным ставкам и должностными окладам.

Важнейшими задачами статистики оплаты труда является определение размера фонда оплаты труда и факторов, его формирующих в отчетном периоде. Задачи эти относятся как к фонду оплаты труда работающих, так и к динамике элементов из которых формируется указанный фонд.

Более конкретно задачами статистики оплаты труда в материальных отраслях народного хозяйства можно обозначать следующим образом:

- изучение распределения фонда заработной платы по отдельным категориям работающих;
- изучение объема и состава фонда заработной платы рабочих;
- определение абсолютной и относительной экономии (перерасхода) планируемого фонда заработной платы;
- изучение уровней и динамики оплаты труда работников;
- изучение образования и использования фонда материального поощрения и других специальных фондов премирования;
- изучение соотношений темпов роста производительности труда и средней заработной платы работающих.

Фонд заработной платы является важнейшим показателем деятельности предприятий. Поэтому сопоставление фактически начисленного фонда заработной платы с его плановой величиной, является элементом анализа расходования фонда заработной платы.

Из всех выплат, которые имеют место на предприятиях, в учреждениях и организациях в состав фонда заработной платы включаются средства, начисленные за выполнение законченных работ, а также оплата неотработанного времени. В соответствии с трудовым законодательством в эту статью оплаты включаются: оплата очередных отпусков, льготных часов подростков, оплата времени выполнения государственных обязанностей и др.

Отдельно от фонда заработной платы учитываются остальные выплаты, а именно, единовременные премии за счет специальных ассигнований (премии по итогам года, за рационализаторские предложения, по итогам различных конкурсов производственного содержания); премии из фонда материального поощрения, прочие выплаты (пособия по социальному страхованию, суточные работникам, откомандированным по производственным вопросам, стоимость спецодежды и обуви и т.п.

Подробный перечень всех видов выплат, входящих в фонд заработной платы определяется соответствующими государственными экономическими структурами (министерство экономики, министерство финансов, статистические организации).

Планируемый фонд заработной платы корректируется на процент перевыполнения производственной программы с учетом поправочного коэффициента, величина которого дифференцирована по отраслям и колеблется в пределах от 0,6 до 1,2% за каждый процент перевыполнения или невыполнения плана по выпуску продукции.

Для более глубокого анализа данных об оплате труда фонд заработной платы рабочих подразделяется на фонд часовой, дневной и полный (месячный, годовой).

Фонд часовой заработной платы - это заработная плата, начисленная рабочим за фактически отработанные часы в соответствии с нормами выработки и утвержденными расценками за выполненную работу. Этот фонд соотносится с фактическим отработанным временем, учтенным в человеко - часах и поэтому никакие выплаты за неотработанное время в него не входит. Оплата за сверхурочно отработанное время включается в часовой фонд без доплат за сверхурочность.

Фонд дневной заработной платы - это заработная плата, начисленная рабочим за отработанные человеко-часы.

Фонд месячной (квартальной, годовой) заработной платы - это заработная плата, начисленная рабочим за месяц (квартал, год). В него входит дневной фонд и другие выплаты. Этот фонд рассчитывается только для рабочих, но и по другим категориям и группам работников, а также для всего персонала предприятия, учреждения, организации. Часовой, дневной и месячный фонды заработной платы рассчитываются за месяц, квартал и за год. Фонд заработной платы за год равен сумме фондов за все месяцы года.

Данные о часовом, дневном и месячном фондах заработной платы используются в статистическом анализе в первую очередь для всестороннего изучения изменений фондов под влиянием определенных факторов и соотношений между фондами.

При изучении структуры фонда заработной платы рабочих предметом анализа статистических данных является степень распространенности форм и систем оплаты труда.

Основными формами оплаты труда на предприятиях материального производства являются сдельная и повременная. Эти формы в свою очередь могут быть представлены в виде определенных систем заработной платы. Так сдельная форма оплаты труда подразделяется на прямую сдельную, сдельно-премиальную, сдельно-прогрессивную, косвенно-сдельную, аккордную системы. Повременная форма оплаты труда выступает в виде простой повременной и повременно-премиальной системы оплаты труда.

Представление о численности рабочих промышленности по формам и системам оплаты

Образование и использования фонда материального поощрения и других специальных фондов премирования

Непосредственное отношение к организации оплаты труда имеет фонд материального поощрения, формируемый за счет отчислений от прибыли и предназначенный для поощрения работников за положительные результаты своей работы и своего предприятия.

Начиная с 1965 года на государственных предприятиях образуются три фонда экономического стимулирования:

- фонд материального поощрения;
- фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства;
- фонд развития производства.

Кроме указанных, на предприятиях образуются и другие фонды целевого назначения, средства которых используются для поощрения работников соответствующего коллектива: за выпуск товаров широкого потребления из отходов; за ускорение научно - технического прогресса, создание и внедрение новой техники; за сбор и сдачу лома и отходов черных и цветных металлов; за экономию топлива и энергии, за использование вторичных топливно-энергетических ресурсов, за освоение проектных мощностей, за изготовление продукции для экспорта и др.

Фонд материального поощрения выполняют исключительно важную роль в стимулировании роста производительности труда. Формируется этот фонд за счет нескольких источников, важнейшими из которых являются следующие:

- отчисления от прибыли, полученный в результате основной деятельности предприятий (объединений);
- средства, отчисляемые из фонда заработной платы по действующим премиальным системам оплаты труда;
- часть дополнительной прибыли, полученной предприятиями от реализации высокоэффективной продукции;
- часть сверхплановой экономии по фонду заработной платы за отчетный год при условии выполнения заданий по росту производительности труда и наличия сверхплановой прибыли.

Стимулирующее воздействие фонда материального поощрения на развитие хозяйственной деятельности предприятий, объединений проявляется не только при его

формировании, но и в процессе его использования. Фонд материального поощрения имеет строго определенное назначение и используется на следующие цели:

- на премирование работников за выполнение и перевыполнение производственных заданий;
- на выплату вознаграждения работникам за общие результаты работы по итогам года;
- на единовременное поощрение отдельных работников за выполнение особо важных производственных заданий;
- на премирование работников по результатам внутризаводской деятельности коллектива;
- на оказание единовременной помощи работникам предприятия;
- на частичную оплату очередных отпусков работников;
- на выплату премии и поощрений за другие успехи в работе.

При анализе использования фонда материального поощрения выясняются величины и тенденции формирования и расхода указанного фонда.

Аналитические результаты использования фонда материального поощрения по направлениям, структуре, категориям работников, в том числе и в результате на одного среднесписочного работника могут быть представлены в развернутом виде в форме таблиц с указанием фактического использования выделенных средств, предназначенных к оплате различными категориями работников в сопоставлении с утвержденными сметами расходов.

Такого рода аналитические данные могут служить важным основанием для совершенствования системы стимулирования роста производительности труда за счет использования материальных стимулов работников различных профессий, категорий (рабочие, ИТР, МОП, работники непромышленного персонала).

Показатели уровня динамики средней заработной платы

Статистические показатели величины фондов часовой, дневной и месячной заработной платы во взаимной связи с показателями затрат труда в человеко-часах, человеко-днях и человеко-месяцах (среднесписочной численности) используются для расчета средней заработной платы рабочих, служащих и других категорий персонала.

Средняя часовая заработная плата одного рабочего определяется делением часового фонда заработной платы на число отработанных человеко-часов. Эта величина характеризует уровень оплаты одного человеко-часа фактической работы. Размер средней часовой заработной платы находится в прямой пропорциональной зависимости от количества и качества труда рабочего.

Средняя дневная заработная плата одного рабочего определяется делением дневного фонда заработной платы на число отработанных человеко-дней. Она характеризует уровень оплаты одного человека-дня фактической работы. Величина средней дневной заработной платы зависит от средней часовой заработной платы, продолжительности рабочего дня и от величины доплат внутри рабочего дня, не связанных с отработанными человеко-часами.

Средняя месячная заработная плата одного рабочего определяется делением месячного фонда заработной платы на среднесписочное число рабочих за месяц. Этим числом характеризуется уровень оплаты одного рабочего за месяц. Размер средней месячной заработной платы зависит от средней дневной заработной платы, продолжительности рабочего месяца и от величины доплат, не связанных с отработанными человеко-днями. Средняя месячная зарплата рассчитывается не только для рабочих, но и для других категорий и групп работников, а также для всего персонала предприятия, учреждения, организации, отрасли и народного хозяйства в целом. Средняя месячная заработная плата может быть рассчитана как средняя месячная в году, тогда она представляет собой 1/12 средней годовой заработной платы.

Все показатели средней заработной платы используются в статистическом анализе, где каждому отведено соответствующее место и особая роль.

Для сопоставления темпов роста производительности труда и средней заработной платы используется показатель средней заработной платы, исчисленной с учетом выплат из фондов материального поощрения.

Характеристику динамики средней заработной платы можно дать на основе исчисления индекса средней заработной платы. Частный индекс средней заработной платы рассчитывается как отношение средней заработной платы одного рабочего или группы рабочих с одинаковыми признаками в уровне оплаты в отчетном периоде к их средней заработной плате в базисном периоде времени. Общий индекс заработной платы переменного состава представляет собой отношение средней заработной платы всего состава рабочих за отчетный период к средней заработной плате базисного периода.

Одним из важнейших объективных требований успешного развития общественного производства является опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом заработной платы. Из этого вытекает одна из важнейших задач статистики, выявление темпов развития производительности труда и темпов роста заработной платы.

Сопоставление динамики производительности труда и средней заработной платы осуществляется сравнением соответствующих индексов.

Превышение индекса производительности труда над индексом средней заработной платы говорит об уменьшении доли фонда заработной платы в общей стоимости продукции, то есть означает относительную экономию фонда заработной платы.

Средний уровень заработной платы. Для аналитических целей может быть исчислен средний уровень оплаты труда в единицу времени: среднечасовая, среднедневная и среднемесячная заработная плата.

Основой для расчета среднечасового заработка является часть начисленного за месяц фонда заработной платы, представляющая собой прямую заработную плату за фактически отработанные часы или проделанную работу. Эта часть фонда заработной платы называется часовым фондом заработной платы (ФЧЗП). Среднечасовая заработная плата исчисляется путем деления часового фонда заработной платы на отработанные человеко-часы.

В основе расчета среднедневного заработка лежит дневной фонд заработной платы (ФДЗП), представляющий собой суммы оплаты труда, начисленные за отработанное время, учтенное в человеко-днях. В состав входит прямая заработная плата за отработанное время или проделанную работу, а также выплаты за неотработанные часы в течение рабочего дня, предусмотренные законодательством, в частности: оплата льготных часов подростков, оплата внутрисменных часов, связанных с выполнением государственных и общественных обязанностей, оплата внутрисменных простоев не по вине работников.

Среднедневная заработная плата $f_{дн}$ исчисляется как отношение дневного фонда заработной платы к отработанному времени, учтенному в человеко-днях. Взаимосвязь между среднедневным и среднечасовым заработком выражается:

$$f_{дн} = f_{чс} \cdot \alpha \cdot K_1;$$

где: α - средняя фактическая продолжительность рабочего дня;

K_1 - коэффициент увеличения дневного фонда заработной платы за счет доплат:

$$K_1 = \frac{\Phi ДЗП}{\Phi ЧЗП};$$

Аналогично связаны между собой индексы среднечасовой и среднедневной заработной платы:

$$I_{f_{дн}} = I_{f_{чс}} I_{\alpha} I_{K_1};$$

Среднемесячная заработная плата исчисляется как отношение фонда заработной платы, начисленного за месяц (ФМЗП), к среднесписочной численности работников. В составе месячного фонда заработной платы можно выделить три группы выплат:

- дневной фонд заработной платы;
- выплаты за неотработанные дни;

- прочие выплаты, включаемые в соответствии с установленным порядком в состав фонда заработной платы, в том числе: денежная компенсация за неиспользованный отпуск, вознаграждение за выслугу лет, единовременные премии и другие поощрения и т.д.

Взаимосвязь между уровнями и индексами среднемесячного и среднедневного заработка отражается формулой:

$$f_{\text{мес}} = f_{\text{дн}} b k_2;$$
$$I_{f_{\text{мес}}} = I_{f_{\text{дн}}} I_b I_{k_2};$$

где: b – средняя фактическая продолжительность рабочего периода, дня;

k_2 – коэффициент увеличения фонда заработной платы, начисленного за месяц за счет доплат

$$k_2 = \frac{\Phi_{\text{МЗП}}}{\Phi_{\text{ДЗП}}};$$

Между средним уровнем оплаты труда, численностью работающих и фондов заработной платы существует зависимость:

$$F = f \cdot T;$$

Влияние каждого фактора на изменение фонда заработной платы определяют следующим образом:

а) прирост или уменьшение фонда заработной платы в связи с изменением численности работающих:

$$\Delta F_T = (T_1 - T_0) f_0 = F_0 (I_T - 1);$$

б) прирост или уменьшение фонда заработной платы за счет изменения уровня оплаты труда:

$$\Delta F_f = (f_1 - f_0) T_1 = F_0 I_T (I_f - 1);$$

Увеличение или уменьшение фонда заработной платы в связи с изменением численности работающих ΔF_T , в свою очередь, можно разложить на две составляющих:

- прирост в связи с изменением объема продукции (при базисном уровне производительности труда):

$$\Delta F_g = F_0 (I_g - 1) = f_0 T_0 (I_g - 1);$$

- прирост за счет изменения производительности труда, что приводит к относительному высвобождению численности работников:

$$\Delta F_w = F_0 (I_T - I_g) = f_0 \cdot (T_1 - T_0 I_g);$$

где $T_1 - T_0 I_g$ - относительная экономия рабочей силы.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое «рынок труда»?
2. Что включает в себя статистика рынка труда?
3. Перечислите основные задачи статистики рынка труда.
4. Объясните понятие «экономически активное население».
5. Назовите две категории экономически активного населения.
6. Что такое «безработица»?
7. Объясните понятие «экономически неактивное население».
8. Как классифицируется «экономически активное население».
9. Что является главной формой распределения по труду и основным источником реальных доходов трудящихся?
10. Что является важнейшей задачей статистики оплаты труда?

Тема 15. Статистика использования рабочего времени.

Состав фондов рабочего времени. Балансы рабочего времени. Показатели, характеризующие использование фондов рабочего времени. Средняя фактическая и установленная продолжительность рабочего времени и рабочего периода и показатели их использования. Показатели статистики использования рабочих мест. Коэффициенты сменности, использования сменного режима, непрерывности и интегральный показатель использования рабочих мест и смен. Изучение потерь рабочего времени.

Статистика использования рабочего времени.

1. Единицы измерения и состава рабочего времени.
2. Балансы рабочего времени.
3. Показатели использования рабочего времени.
4. Показатели использования рабочих мест.
5. Статистика трудовых конфликтов.

Единицы измерения и состава рабочего времени. Количество труда, используемого в производстве, измеряется его продолжительностью. Основные единицы измерения:

- человеко-час (в них учет рабочего времени ведется для рабочих); (далее – ч\ч).
- человеко-день (для всех остальных категорий) (далее ч\д).

Формы рабочего времени:

- 1) календарный;
- 2) табельный;
- 3) максимально возможный.

Календарный фонд (КФ) – число календарных дней, приходящихся на всех работников предприятия. Исчисляется:

- умножением среднесписочного числа работников на число календарных дней;
- или суммированием числа человеко-дней явок и неявок на работу.

Табельный фонд ТФ = КФ – число человеко-дней неявок в праздничные и выходные дни.

Максимально возможный фонд (МФ) – характеризует потенциальное время, которое может быть отработано в соответствии с трудовым законодательством; это – располагаемый фонд времени. $МФ = ТФ - \text{число человеко-дней установленных законом отпусков}$.

Балансы рабочего времени. На их основе проводится анализ. Балансы составляются в ч\ч или ч\д.

Баланс – статистическая таблица, в которой два раздела:

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

Баланс дает возможность определить структуру максимально возможно фонда и осуществить контроль за его использованием.

Таблица 5.

Баланс рабочего времени (ч\д)

Ресурсы рабочего времени	Использование рабочего времени
1. Календарный фонд. 2. Праздничные и выходные дни. 3. Табельный фонд (1-2) 4. Очередные отпуска. 5. Максимально возможный фонд.	1) Фактически отработано. 2) Не использовано по уваж. причинам – всего, в т.ч.: а) Отпуска по учебе. б) Дополн. отпуска, предоставляемые по решению совета предприятия и администрации. в) Болезнь г) В связи с родами. 3) Потеря рабочего времени – всего, в т.ч.: а) Прогоулы. б) Неявки с разрешения администрации. в) Целодневные простои. г) Массовые невыходы на работу (забастовки). 4) Максимально возможный фонд. (=1.+2.+3.)

Если баланс составляется в ч\ч, то все показатели умножаются на средне установленную продолжительность рабочего дня. На основании данных этого баланса рассчитываются следующие показатели.

Показатели использования рабочего времени.

I. Показатели использования фондов времени:

1. Коэффициент использования календарного, табельного, максимально возможного фондов времени = (фактически отработанное время)/(соответствующий фонд). 100% - коэффициент использования максимально возможного времени = доля времени, неиспользованного по различным причинам. Соответствующий фонд – фактически отработанное время = резервное время, которое может быть использовано для увеличения выпуска продукции.

Показатели структуры макс. возможного фонда рабочего времени.

Они характеризуют долю отработанного времени, неявок по уважительным причинам и потерь рабочего времени в максимально возможном фонде рабочего времени.

Показатели использования рабочего времени:

1. Среднее число дней, отработанное одним работником, = (фактически отработанные ч\д)

$$\bar{T}_д = \frac{T_д}{T_р}$$

/ (среднесписочная численность работников)

2. Средняя полная продолжительность рабочего дня = (отработанные ч\ч, включая

$$\bar{T}_{дв} = \frac{T_ч}{T_д}$$

сверхурочные)/(отработанные ч\д)

3. Средняя урочная продолжительность рабочего дня = (отработанные ч\ч в урочное

$$\bar{T}_у = \frac{T'_ч}{T_д}$$

время)/(отработанные ч\д)

. Урочная продолжительность рабочего дня – время, устанавливаемое администрацией предприятия по согласованию с профсоюзами, по выполнению определению определенной работы.

4. Среднее число часов работы на одного рабочего = (отработанные всеми рабочими

$$\bar{T}_ч = \frac{T_ч}{T_р} \cdot ч \text{ (среднесписочная численность работников)}$$

Между показателями использования рабочего времени существует зависимость, используемая в анализе динамики затрат рабочего времени и динамики производительности труда. $\bar{T}_ч = \bar{T}_р * \bar{T}_д * \bar{T}_{р.д.}$

Решение этой модели посредством индексного метода позволяет определить прирост\уменьшение рабочего времени в ч\ч, обусловленное увеличением\уменьшением числа рабочих ($\bar{T}_р$), продолжительности рабочего периода ($\bar{T}_д$) и средней продолжительности рабочего дня ($\bar{T}_{р.д.}$).

Степень использования рабочего времени оценивается с помощью следующих показателей:

5. Коэффициент использования рабочего периода = (среднее фактическое число дней, отработанное одним работником за период)/(располагаемое число дней работы (число дней, которые должен был отработать 1 работник по режиму работы предприятия)).

$T_{д.р.}$ определяется путем вычитания из календарного фонда времени 1 рабочего праздн. и вых. дней и ср. числа дней отпусков в расчете на 1 рабочего.

6. Коэффициент использования рабочего дня = (средняя фактическая полная или урочная продолжительность рабочего дня) / (установленная продолжительность рабочего дня (=8 часов при 5-тидневной рабочей неделе и 6,67 часа при 6-ти дневной)).

а) при использовании полной продолжительности раб. дня: $K_{ч.д.} = \frac{\bar{T}_{р.д.}}{T_{уш.}}$;

б) при урочной продолжительности раб. дня: $K_{у.д.} = \frac{\bar{T}_у}{T_{уш.}}$

Интегральный показатель использования рабочего времени: это произведение (5) и (6):

$K_{инт} = K_{ч.д.} * K_{у.д.}$. С его помощью определяется удельный вес общих потерь рабочего времени, часть из которых является целодневными, а часть внутрисменными.

a_0, a_1 – ср. факт. продолжит-ть раб. дня в базисном и отчетном периодах;

b_0, b_1 – ср. факт. продолжительность раб. периода –«–«–;

c_0, c_1 – среднеспис. численность рабочих –«–«–;

T_0, T_1 – фонд отработанного времени в человеко-часах –«–«–.

$$T = a \cdot b \cdot c$$

Общее изменение кол-ва отработанного времени (в ч\ч) определяют как разность: $D T = (T_1 - T_0) = a_1 b_1 c_1 - a_0 b_0 c_0$.

1) изменение фонда отработанного времени за счет изменения численности рабочих: $D T_c = a_0 b_0 c_1 - a_0 b_0 c_0 = a_0 b_0 (c_1 - c_0)$;

2) за счет изменения продолж. раб. времени: $D T_b = a_0 b_1 c_1 - a_0 b_0 c_1 = a_0 c_1 (b_1 - b_0)$.

3) за счет изменения продолжительности раб. дня: $D T_a = a_1 b_1 c_1 - a_0 b_1 c_1 = b_1 c_1 (a_1 - a_0)$

$$D T = D T_a + D T_b + D T_c.$$

Показатели использования рабочих мест.

1) К-т сменности на дату: $K_{см} = (\text{число раб. во всех сменах}) / (\text{число раб. в наибольшей смене})$;

2) К-т сменности за период: $K_{см} = (\text{число отраб. чел-дней во всех сменах}) / (\text{число отраб. человеко-дней в наиб. смену})$;

3) К-т использования сменного режима = (к-т сменности) / (число смен) · 100%

4) в случае, если в наиболее заполненную смену исп-ся не все раб. места, то рассчит. К-т использования раб. мест в наиб. смену:

а) $K = (\text{числ-ть рабочих в наиб. смену}) / (\text{к-во раб. мест}) \cdot 100\%$; б) за календ. период:
 $K = (\text{число дней, отраб. в наиб. смену}) / (\text{к-во раб. мест} \cdot \text{число раб. дней за период}) \cdot 100\%$

5) интегральный показатель использования рабочих мест = K исп. смен.реж· K исп.раб.мест в наиб. смену;

б) к-т непрерывности использования рабочего мест = $(\text{общее число отработанных ч/д во всех сменах за день}) / (\text{число раб. мест во всех сменах})$.

Резерв рабочего времени = $1 - \text{интегральный показатель использования рабочих мест}$.

Вопросы для самопроверки:

1. Что входит в статистику использования рабочего времени?
2. Что такое «единицы измерения и состава рабочего времени»?
3. Для чего необходим баланс рабочего времени?
4. Какие показатели использования рабочего времени существуют?
5. Что входит в показатели использования рабочих мест?

Тема 16. Статистика производительности труда.

Понятие о производительности труда и значение ее статистического изучения. Показатели уровня производительности труда: натуральные, трудовые, стоимостные. Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной выработки продукции, взаимосвязь между ними. Показатель трудоемкости продукции как показатель уровня производительности труда.

Анализ динамики производительности труда с помощью показателей выработки и трудоемкости продукции. Общие индексы производительности труда. Натуральный, трудовой и стоимостный методы измерения динамики производительности труда. Статистическое изучение влияния изменения затрат и эффективности труда на изменение объема продукции. Статистические методы изучения факторов роста производительности труда.

Статистика производительности труда. Под производительностью труда, как известно, в экономической литературе понимают степень эффективности живого труда, его фактическая способность производить в единицу времени определенное количество потребительских ценностей или количество затраченного времени на производство единицы продукции.

Существует два аспекта статистического изучения производительности труда: изучение производительности только живого труда и изучения производительности труда всего общественного труда - живого и общественного. В наиболее общем виде второй аспект характеризуется снижением доли затрат живого труда и увеличением доли затрат овеществленного труда; причем таким образом, что общая масса затрат труда на производство продукции уменьшается.

Основными задачами статистики производительности труда в различных отраслях производства являются следующие:

- разработки методических основ статистики производительности труда;
- определение показателей, характеризующих уровень и динамику производительности труда;
- анализ влияния факторов на уровень и динамику производительности труда;
- характеристика выполнения норм выработки рабочими-сдельщиками и нормированных заданий-повременщиков;
- изучение влияния изменения производительности труда на изменение объема продукции и затрат рабочего времени;
- международные сопоставления уровней и динамики производительности труда и др.

1. Методологические основы статистического изучения производительности труда. Производительность труда, будучи сложной экономической категорией, измеряется несколькими показателями, находящимися между собой в определенных отношениях и соотношениях. Среди этих показателей первостепенную роль играют соотношение показателей объема, величин полученных благ от применения соответствующего количества труда. Это соотношение может быть выражено в виде прямых соотношений q (произведенная продукция) к T (затраты времени в часах, днях и т.п.) и обратных отношений $T: q$. Таким образом, существует система взаимообусловленных и взаимообратных показателей: выработка продукции в единицу времени $w = q: t$ и трудоемкость изготовления единицы продукции $t = T: q$.

Необходимо всегда помнить, что трудоемкость уменьшается во столько раз, во сколько раз растет производительность труда.

Если, на пример, производительность труда растет на 25%, то трудоемкость снижается только на 20%. Зная, в каком направлении и на сколько процентов изменилась трудоемкость,

вполне возможно установить, в каком направлении и на сколько процентов изменилась средняя выработка.

Поскольку $q = W \cdot T$, то производительность труда выступает как интенсивный фактор увеличения объема продукции; изменение массы затрат рабочего времени являются экстенсивным фактором. Из этого следует, что динамика объема продукции зависит от динамики производительности труда

Изменение массы затрат рабочего времени зависит от изменения объема произведенной продукции и трудоемкости ее изготовления.

Вопросы совершенствования статистической методологии измерения производительности труда постоянно находятся в центре внимания статистической науки и практики.

В последнее десятилетие совершенствование методологических основ статистического изучения производительности труда претерпели значительные изменения вследствие того, что вопросы повышения производительности труда рассматривались под углом зрения учета важнейших факторов, оказывающих воздействие на рост уровня производительности труда: вещественный, интеллектуальный, физический, организационный, управленческий и др.

2. Факторы производительности труда и их классификация. Факторы производительности труда являются предметом пристального внимания работников науки, практики, поскольку они выступают в качестве первопричины, определяющих его уровень и динамику. К числу этих факторов следует в первую очередь отнести фондовооруженность труда и степень эффективности ее использования, уровень квалификации работников, их дисциплину и волю, рациональные формы разделения и кооперации труда.

Все многообразие факторов можно условно разделить на следующие группы:

- факторы, относящиеся к самому живому труду или личные факторы (их еще называют человеческим фактором);
- факторы, относящиеся к техническому и организационному уровню производства (техничко-производственные факторы);
- природные условия.

Факторы производительности труда действуют постоянно, поскольку простые элементы процесса труда остаются одними и теми же. С развитием производства меняется взаимоотношение между ними: усиливается роль одних и ослабевает роль других. Если на ранних этапах общественного развития ведущая роль принадлежала личностным факторам, то с развитием производительности сил соотношение факторов изменилось: возросла роль организационно - технических факторов в повышении производительности труда.

Это позволяет различать глобальные и локальные факторы производительности труда. Основанием такой классификации служит объект статистического исследования: или промышленность в целом, или ее отдельное звено - промышленное предприятие. Статистические исследования производительности труда на уровне народного хозяйства в большей мере учитывают глобальные факторы - численности населения страны, степень его трудоспособности и занятости. Если же брать отдельное предприятие, то в этом случае локальные факторы будут играть решающее воздействие на рост производительности труда: это приобретенные производственные навыки, квалификация, возраст, стаж работы, существующие традиции работников, их заинтересованность поддерживать соответствующий уровень производительности труда на своем предприятии и др.

Для статистической классификации факторов производительности труда важным принципом является их количественная характеристика. По этому принципу все факторы производительности труда делятся на количественные и качественные. В зависимости от цели исследования можно осуществить самые различные классификации факторов производительности труда.

Основными требованиями к классификации факторов производительности труда следует назвать следующие:

- признак (показатель) должен быть существенным с позиции данной познавательной задачи (например, квалификация работника и ее влияние на увеличение выработки продукции);
- сам фактор (признак) должен рассматриваться как некая переменная величина, которую можно измерить, и которая оказывает непосредственное влияние на результат (в нашем примере признак квалификация работника может быть измерена стажем работы, образованием, обладанием определенного разряда, ученой степени и т.п.).

Задача, которую ставит исследователь факторов производительности труда, должна быть теоретически обоснованной, а практически осуществляемой. В этом случае должны быть прозрачными отношения частей и целого, то есть части (факторы) и целого (производительности труда).

Планирование и учет производительности труда на предприятиях, учреждениях, крупных и мелких хозяйственных объединениях осуществляются на основе соответствующих инструкций, разрабатываемыми вышестоящими хозяйствами структурами, отраслевыми статистическими управлениями и т.п.

3. Методы измерения уровня и динамики производительности труда. В соответствии с принятыми методами определения объема произведенной продукции различают следующие методы измерения производительности труда:

- натуральный и его разновидности на основе условно-натуральных измерителей продукции;
- трудовой и его разновидности на основе нормированного и фактически отработанного времени;
- стоимостный и его разновидности на основе показателей объема продукции (валовой и товарной) и объема (чистой, условной чистой, нормативно чистой продукции, нормативной стоимости обработки, нормативной заработной платы).

Каждый из названных методов имеет самостоятельное значение, свои особенности, определенную сферу применения от правильности выбора соответствующего метода измерения производительности труда зависит достоверность и значение экономических выводов.

Натуральный метод измерения производительности труда наиболее распространен для оценки производительности труда на рабочих местах и в бригадах. Он может применяться также и в тех отраслях промышленности, где производятся однородные по своему составу и потребительским свойствам изделия.

Натуральный метод измерения производительности труда шире, чем в других отраслях, применяются в электроэнергетике, горнорудной, топливно-добывающей отраслях промышленности, в металлургии, цементной, сахарной и других отраслях.

Сущность метода натурального измерения производительности труда состоит в том, что количество выработанной продукции в натуральном выражении, измеренное в физических единицах меры, длины, массы и т.д. Это единственный из всех имеющихся методов измерения производительности труда, то есть выработку (W) в физических единицах в течение определенного времени.

Динамика производительности труда по этому методу определяется индексом, имеющим следующий вид:

Значение указанного метода измерения производительности труда состоит в том, что он позволяет измерить уровни и динамику производительности живого конкретного труда, степень его эффективности. Получаемые показатели уровня производительности труда при условии выпуска однородной продукции могут быть использованы для межзаводской и международных сравнений.

На основе учета производительности труда в натуральных показателях открывается возможность определить степень использования рабочих мест, степень напряженности выполнения норм выработки. Осуществляя измерение производительности труда в натуральных единицах, создаются благоприятные условия для аналитической работы в части межзаводских сравнений производительности труда.

Большие аналитические возможности натуральных показателей измерения производительности труда, обеспечивающее сравнимость показателей выработки полученных на различных участках и предприятиях, возможность выявления структуры совокупности на динамику общей средней выработки, выдвигают этот метод оценки производительности труда на первое место среди других. Однако сравнение даже таких, казалось-бы сопоставимых величин, как добыча угля на одного рабочего на шахтах и разрезах, не совсем правомерно ввиду качественных различий добываемого угля.

Показатели выработки, исчисленные на основе натурального метода измерения, имеют ограниченное применение из-за невозможности включения в расчет не только всех готовых изделий, но и полуфабрикатов, деталей, услуг на сторону, то есть всех видов продукции и работ, независимо от степени их готовности.

В этом случае более успешно может применяться трудовой метод измерения производительности труда. Сущность трудового метода измерения производительности труда состоит в том, что соответствующие затраты времени (человеко-часы, человеко-дни) относят к выпуску продукции в натуральном или условно-натуральном выражении.

Однако и этот метод имеет свои ограничения в применении. При расчете этого индекса на практике возникают трудности, связанные с необходимостью определения фактических затрат труда в базисном периоде на единицу каждого вида продукции. Такой учет бывает трудно организовать в многономенклатурных производствах. Кроме того, в индексе используются данные о произведенной продукции в натуральных измерителях, поэтому иногда трудно учесть изменения в ее качестве.

В этих условиях широкое применение находит стоимостной метод измерения производительности труда, как наиболее универсальный, охватывающий общий результат производства на уровне министерств, отрасли, территорий, промышленности в целом и каждого предприятия в отдельности.

В планировании и учете продукции исчисляют показатель выработки товарной и нормативной чистой продукции на одного работника промышленно - производственного персонала. Показатель, рассчитанный по товарной продукции, не может характеризовать уровень производительности живого труда, так как продукция по своей стоимости состоит из затрат живого овеществленного труда. Поиск наиболее точного измерителя производительности труда на основе стоимостного метода привел к показателям «очищенным» в полной или частичной мере от этих затрат.

В этой связи в последнее десятилетие широкое распространение получила концепция стоимостного измерения производительности труда на основе чистой и нормативной чистой продукции.

Динамику роста производительности труда на производстве можно выявить на основе состояния нормирования труда, степени выполнения и перевыполнения норм выработки, а также и на основе существующих в цехах предприятия так называвших научно обоснованных норм выработки.

Статистическое изучение состояния норм выработки и их выполнения составляет важную сторону хозяйственной и организаторской работы на любом предприятии.

На промышленных предприятиях изучение выполнения норм выработки организовано в форме оценки рабочих нарядов, рапортов о выработке, платежных ведомостей, таблиц и т.п., а в целом по промышленности или другой отрасли материального производства в виде всестороннего анализа статистической отчетности.

Сама норма выработки - это объем работы в натуральном исчислении, который может быть выполнен в единицу времени (час, смену, месяц), исходя из установленной на ее выпуск или производство нормы времени. Следовательно, норма времени и норма выработки находятся между собой в обратной зависимости.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «производительность труда»
2. Какие аспекты статистического изучения производительности труда существуют?
3. Перечислите основные задачи статистики производительности труда
4. Опишите методологические основы статистического изучения производительности труда.
5. На какие группы можно разделить факторы производительности труда?
6. Какой принцип для статистической классификации факторов производительности труда является важным?
7. Расскажите об основных требованиях к классификации факторов производительности труда.
8. Перечислите основные методы измерения производительности труда и опишите.
9. Напишите формулу индекса производительности труда.

Тема 17. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу.

Понятие оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы и его состав. Выплаты социального характера. Состав затрат предприятий и организаций на рабочую силу. Показатели среднего уровня оплаты труда: средняя часовая, средняя дневная и средняя месячная (годовая) оплата труда. Взаимосвязь показателей среднего уровня оплаты труда. Статистические методы анализа дифференциации работающих по найму по уровню оплаты труда. Изучение динамики уровня оплаты труда. Статистические методы сопоставления динамики производительности труда и оплаты труда. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу. Системы и формы заработной платы.

В экономике для характеристики оплаты труда используется такая обобщенная категория как показатель оплаты труда (категории «стоимость труда», «затраты на рабочую силу или «стоимость рабочей силы», являющиеся по сути синонимами вышеназванной, существуют и используются только в условиях рыночной экономики). Это связано с тем, что при централизованной планируемой экономике оплата труда определяется по установленной системе и в действительности не зависит от результатов производства. Большая часть дополнительных затрат на рабочую силу осуществляется через государственный бюджет в планово - распределительном порядке. В условиях государственно - рыночной экономики предприятиям независимо от форм собственности предоставляется право самостоятельно выбирать формы, системы и размер оплаты труда (то есть, многие функции государства делегируются непосредственно работодателям; заработная плата стала предметом переговоров между профсоюзами и работодателями, а также правительством).

Согласно определению Международной организации труда (МОТ) стоимость рабочей силы представляет собой сумму издержек (затрат) работодателей, связанных с содержанием и использованием рабочей силы. Эти затраты делятся на две группы: прямые и косвенные.

К прямым затратам на рабочую силу относятся: прямая заработная плата и жалование; оплата за нерабочее время; премии, расходы на подарки, не входящие в фонд заработной платы; разные выплаты натурой (напитки, например), полученные в процессе экономической деятельности.

Косвенные затраты на рабочую силу включают: расходы на жильё работников, которые берет на себя работодатель; расходы работодателей на социальное обеспечение и социальные услуги; расходы на профессиональную подготовку; прочие расходы на рабочую силу (например, командировочные) в том числе налоги и сборы, рассматриваемые в качестве расходов на рабочую силу. Основная часть затрат на рабочую силу приходится на заработную плату.

Системы и формы заработной платы. Заработная плата как экономическая категория представляет собой вознаграждение в денежном и натуральном выражении, выплачиваемое наемным работникам, как правило, через регулярные промежутки времени, за отработанное и неотработанное время. Эта категория имеет двойственный характер: для наемного работника она является доходом, а для предприятия – частью издержек (затрат) производства.

Существуют две системы заработной платы: повременная и сдельная.

Повременная заработная плата зависит от количества проработанного времени и квалификации работников (их установленной тарифной ставки или оклада). Она имеет две разновидности простая повременная и повременно-премиальная. Простая повременная подразделяется на почасовую, поденную, помесечную. Повременно-премиальная система оплаты представляет собой простую повременную, дополненную премированием за конкретные количественные и качественные показатели работы.

Сдельная заработная плата начисляется исходя от количества и качества выполненной работы. Существуют следующие системы сдельной оплаты:

- прямая сдельная заработная плата (при которой расценки за работу не меняются независимо от объёма выполненной работы);
- сдельно-премиальная заработная плата (когда сверх прямых сдельных расценок выплачивается премия за выполнение или перевыполнение установленных показателей работы);
- сдельно-прогрессивная заработная плата (при которой расценки за работу возрастают в зависимости от объёма выполненной работы);
- аккордная заработная плата (определяемая в результате заключения аккордного договора между работодателем и наемным работником на выполнение отдельных видов работ).

На практике повременная и сдельная заработная плата в чистом виде применяются довольно редко. Обычно используются различные системы и разновидности этих двух форм.

Статистика как раз изучает распространение различных систем и форм заработной платы по удельному весу работников, оплачиваемых по разным системам, в общей численности работников либо по удельному весу сумм заработной платы, выплаченной по разным системам, в общем фонде заработной платы. Также анализируется распределение работников по размерам заработной платы: устанавливается доли работников малооплачиваемых, высокооплачиваемых, получающих заработную плату не выше установленного минимума, используя при этом показатели дифференциации заработной платы. К таким показателям относятся:

- 1) модальная заработная плата, то есть уровень заработной платы, наиболее часто встречающийся в совокупности работников;
- 2) медианная заработная плата; то есть величина заработной платы, которая находится в середине уровня заработной платы работников предприятия;
- 3) квартильный и децильный коэффициенты дифференциации, определяющие доли численности работников с разным уровнем заработной платы.

При изучении оплаты труда рассматриваются в статистике не только усредненные оценки заработной платы по стране, но также и их группировки по различным признакам таким как:

- 1) формам собственности;
- 2) отраслям экономики;
- 3) регионам;
- 4) категориям персонала;
- 5) должностям и профессиям и др.

В динамике заработной платы важным фактором, прежде всего, является изменение номинальной заработной платы (то есть суммы всех начисленных работнику денежных средств) и реальной заработной платы (то есть сумма товаров и услуг, которые работник может приобрести за свою номинальную заработную плату). Если рост потребительских цен опережает рост номинальной заработной платы, то это снижает роль реальных заработков. Индекс реальной заработной платы определяется как следующее отношение:

$$I_{\text{реальн.ЗП}} = I_{\text{номинал.ЗП}} / I_{\text{потреб.цен}}$$

Здесь индекс потребительских цен $I_{\text{потреб.цен}}$ характеризует изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением для непроизводственного потребления. Этот индекс измеряется отношением стоимости фактического (в текущем году) фиксированного набора товаров (рыночной корзины) и услуг к его стоимости в предыдущем (базисном) периоде, причем это отношение исчисляется в ценах базисного года:

$$I_{\text{потр.цен}} = \frac{\sum i_y p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

Состав фонда заработной платы и выплат социального характера. В статистике заработной платы основным и исходным показателем является фонд заработной платы – общая

сумма денежных средств, начисленная предприятием (учреждением) рабочим и служащим за выполненную работу, сумма средств за оплату неотработанного времени в соответствии с трудовым законодательством и коллективным договором, стимулирующие доплаты и надбавки (за стаж, квалификацию, руководство бригадой, обучение учеников и др.), компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда, премии и единовременные поощрительные выплаты, а также выплаты на питание, жильё, топливо, носящие регулярный характер. Не включаются в состав фонда заработной платы взносы работодателей на социальное обеспечение своих работников и в пенсионные фонды, суммы, полученные работниками в рамках этих систем и фондов, выходное пособие.

Заработная плата рассчитывается в двух вариантах:

- 1) как валовая (то есть, до вычета налогов и обязательных платежей);
- 2) как чистая (после вычета налогов и платежей).

Основой формирования фонда заработной платы являются тарифные ставки, которые фиксируют оплату труда работника определенной профессии и определенного уровня квалификации за определенный промежуток времени (как правило, за час). На величину тарифной ставки оказывают влияние территориальный фактор, размер предприятия (крупные или мелкие) и другие факторы.

Показатели уровней средней заработной платы, их взаимосвязь и динамика.

Показатели средней заработной платы устанавливаются на основе величины фондов заработной платы в различные единицы времени. Фонды заработной платы определяется за месяц, квартал, год, а на отдельных предприятиях учитывается по категориям персонала. Фонд часовой заработной платы (ЧФЗП) включает все виды оплаты за отработанные человеко-часы (оплата по сдельным расценкам, тарифным ставкам, премии, компенсации и доплаты за работу в ночное время и особые условия работы). Фонд дневной заработной платы (ДФЗП) включает весь часовой фонд заработной платы и оплату часов, не отработанных, но подлежащих оплате в соответствии с законодательством. Фонд месячной заработной платы (МФЗП) включает дневной фонд заработной платы, а также выплаты за неотработанные дни: оплату очередных отпусков, оплату дней неявок в связи с выполнением государственных обязанностей и др. На основе этих фондов уровни средней заработной платы работника списочного состава определяются следующим образом:

1) среднечасовая заработная плата: $\overline{ЧЗП} = \text{ЧФЗП} / \text{число отработанных человеко-часов}$;

2) среднедневная заработная плата: $\overline{ДЗП} = \text{ДФЗП} / \text{число отработанных человеко-дней}$;

3) среднемесячная заработная плата: $\overline{МЗП} = \text{МФЗП} / \text{среднесписочная численность работников}$. Связи между среднечасовой и среднедневной, среднедневной и среднемесячной заработной платой получаются таким образом:

$$\overline{ДЗП} = \frac{\text{ЧФЗП}}{\text{отраб.чел. - ч.}} \times \frac{\text{отраб.чел. - ч.}}{\text{отраб.чел. - дн.}} \times \frac{\text{ДФЗП}}{\text{ЧФЗП}} = \overline{ЧЗП} \times \bar{i} \times K_1,$$

$$\overline{МЗП} = \frac{\text{ДФЗП}}{\text{отраб.чел. - дн.}} \times \frac{\text{отраб.чел. - дн.}}{\bar{N}_{\text{рабочинное}}} \times \frac{\text{МФЗП}}{\text{ДФЗП}} = \overline{ДЗП} \times \bar{T} \times K_2,$$

$$\bar{i} = \frac{\text{отраб.чел. - ч.}}{\text{отраб.чел. - дн.}}, \bar{T} = \frac{\text{отраб.чел. - дн.}}{\bar{N}_{\text{рабочинное}}}$$

где \bar{i} - средние продолжительности рабочего дня и рабочего периода соответственно, K_1, K_2 - коэффициенты увеличения дневного фонда по сравнению с часовым и месячного фонда по сравнению с дневным за счет неотработанных чел.-час. и чел.-дней соответственно (по трудовому законодательству). Динамика средней заработной платы анализируется с помощью индексов, представляющих собой отношение уровней заработной платы отчетного и базисного периодов:

$$I_{\overline{ЧЗП}} = \frac{\overline{ЧЗП}_1}{\overline{ЧЗП}_0}; \quad I_{\overline{ДЗП}} = \frac{\overline{ДЗП}_1}{\overline{ДЗП}_0}; \quad I_{\overline{МЗП}} = \frac{\overline{МЗП}_1}{\overline{МЗП}_0}.$$

Здесь индексная взаимосвязь такая же, как и для уровней заработной платы:

$$I_{\overline{ДЗП}} = I_{\overline{ЧЗП}} \times I_f \times I_{K_1}, \quad I_{\overline{МЗП}} = I_{\overline{ДЗП}} \times I_{\overline{f}} \times I_{K_2}.$$

Анализ изменения средней заработной платы под влиянием изменения самой заработной платы и изменения структуры состава работников с разными уровнями заработной платы (то есть, в случае наличия дифференциации работников по уровню заработной платы) проводится с использованием системы индексов средних величин: индексов переменного и фиксированного составов и индекса структурных сдвигов:

$$I_{\text{пер.с.}} = \frac{\sum X_i^1 \cdot \overline{N}_i^1}{\sum \overline{N}_i^1} : \frac{\sum X_i^0 \cdot \overline{N}_i^0}{\sum \overline{N}_i^0} = \frac{\sum X_i^1 \cdot d_i^1}{\sum X_i^0 \cdot d_i^0}; \quad I_{\text{фикс.с.}} = \frac{\sum X_i^1 \cdot \overline{N}_i^1}{\sum \overline{N}_i^1} : \frac{\sum X_i^0 \cdot \overline{N}_i^1}{\sum \overline{N}_i^1} = \frac{\sum X_i^1 \cdot d_i^1}{\sum X_i^0 \cdot d_i^1};$$

$$I_{\text{стр.сдв.}} = \frac{\sum X_i^0 \cdot \overline{N}_i^1}{\sum \overline{N}_i^1} : \frac{\sum X_i^0 \cdot \overline{N}_i^0}{\sum \overline{N}_i^0} = \frac{\sum X_i^0 \cdot d_i^1}{\sum X_i^0 \cdot d_i^0},$$

где X_i^0, X_i^1 - средняя заработная плата отдельных категорий работников соответственно в базисном и в отчетном периодах; $\overline{N}_i^0, \overline{N}_i^1$ - численность отдельных категорий работников соответственно в базисном и в отчетном периодах; d_i^0, d_i^1 - доля отдельных категорий работников в общей численности работников предприятия (отрасли, региона) соответственно в базисном и в отчетном периодах.

Пример 1.

Имеются следующие данные о средней заработной плате на двух предприятиях

№ предприятия АО	Базисный период			Отчетный период		
	Численность работников, чел.	Средняя заработная плата, тыс.руб.	Удельный вес, %	Численность работников, чел.	Средняя заработная плата, тыс.руб.	Удельный вес, %
1	1000	120	50	700	130	39
2	1000	180	50	1100	204	61
Итого	2000	150	100	1800	175,1	100

Изменение самой заработной платы в условиях структуры численности работников АО, сложившейся в отчетном периоде, составило:

$$I_{\text{фикс.с.}} = \frac{\sum X_i^1 \cdot d_i^1}{\sum X_i^0 \cdot d_i^1} = \frac{130 \times 0,39 + 204 \times 0,61}{120 \times 0,39 + 180 \times 0,61} = 175,1 / 156,6 = 1,118 \text{ или } 111,8\%,$$

То есть за счет роста заработной платы на каждом предприятии средняя заработная плата выросла на 11,8%. Влияние на среднюю заработную плату по АО в целом структурных изменений в численности работников составило:

$$I_{\text{стр.сдв.}} = \frac{\sum X_i^0 \cdot d_i^1}{\sum X_i^0 \cdot d_i^0} = \frac{120 \times 0,39 + 180 \times 0,61}{120 \times 0,50 + 180 \times 0,50} = 156,6 / 150,0 = 1,044 \text{ или } 104,4\%,$$

То есть, в результате влияния структурного фактора средняя заработная плата по двум предприятиям возросла на 4,4%. Динамика средней заработной платы в целом по двум

предприятиям за счет двух факторов определяется индексом переменного состава, который равен

$$I_{пер.с.} = I_{фун.с.} \cdot I_{стр.сде.} = 1,118 \cdot 1,044 = 1,167 \text{ или } 116,7\%,$$

То есть средняя заработная плата возросла в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом на 16,7%.

Определение этого показателя через среднюю заработную плату в каждом периоде, значения которой представлены в итоговой строке таблицы, дают тот же результат:

$$I_{пер.с.} = \frac{130 \times 0,39 + 204 \times 0,61}{120 \times 0,5 + 180 \times 0,5} = 175,1 / 150 = 1,167 \text{ или } 116,7\%.$$

Анализ динамики средней заработной платы и фонда заработной платы. Анализ динамики фонда заработной платы (ФЗП) для отдельной i -ой категории работников i численностью \bar{N}_i проводится исходя из определения средней заработной платы этой категории

\bar{X}_i как отношения $\bar{X}_i = \frac{\PhiЗП_i}{\bar{N}_i}$, отсюда $\PhiЗП_i = \bar{X}_i \cdot \bar{N}_i$. Тогда относительное изменение ФЗП _{i} характеризуется соответствующим индексом,

$$I_{\PhiЗП_i} = \frac{\PhiЗП_i^1}{\PhiЗП_i^0},$$

который даёт мультипликативную взаимосвязь индексов средней заработной платы $I_{\bar{X}}$ и численности работников $I_{\bar{N}}$:

$$I_{\PhiЗП_i} = \frac{\bar{X}_i^1 \cdot \bar{N}_i^1}{\bar{X}_i^0 \cdot \bar{N}_i^0} = \frac{\bar{X}_i^1 \cdot \bar{N}_i^1}{\bar{X}_i^0 \cdot \bar{N}_i^1} \times \frac{\bar{X}_i^0 \cdot \bar{N}_i^1}{\bar{X}_i^0 \cdot \bar{N}_i^0} = I_{\bar{X}} \cdot I_{\bar{N}}.$$

Из индексной взаимосвязи следует факторная взаимосвязь:

$$\Delta \PhiЗП_i = \Delta \PhiЗП_{\bar{X}} + \Delta \PhiЗП_{\bar{N}},$$

Где $\Delta \PhiЗП_{\bar{X}} = (\bar{X}_i^1 - \bar{X}_i^0) \cdot \bar{N}_i^1$ и $\Delta \PhiЗП_{\bar{N}} = (\bar{N}_i^1 - \bar{N}_i^0) \cdot \bar{X}_i^0$ - абсолютное изменение фонда заработной платы отдельной категории работников под влиянием изменения средней заработной платы и численности, $\Delta \PhiЗП_i$ - общее изменение фонда заработной платы.

При анализе динамики фонда заработной платы по группе предприятий средняя заработная плата рассчитывается как отношение

$$\bar{X} = \frac{\sum \PhiЗП_i}{\sum \bar{N}_i}.$$

Тогда суммарный фонд можно записать в виде трехфакторной модели:

$$\sum \PhiЗП_i = \bar{X} \cdot \sum \bar{N}_i = \frac{\sum \bar{X}_i \cdot \bar{N}_i}{\sum \bar{N}_i} \cdot \sum \bar{N}_i = (\sum \bar{X}_i \cdot d_i) \cdot \sum \bar{N}_i,$$

То есть величина фонда зависит от средней заработной платы на каждом предприятии \bar{X}_i , структуры численности ППП: долей d_i и средней численности ППП: $\sum \bar{N}_i$. Абсолютное изменение общего фонда формируется под влиянием каждого из этих факторов:

$$\Delta \sum \PhiЗП_i = \Delta \PhiЗП_{\bar{X}} + \Delta \PhiЗП_{d_i} + \Delta \PhiЗП_{\sum \bar{N}},$$

где $\Delta \PhiЗП_{\bar{X}} = (\sum \bar{X}_i^1 \cdot d_i^1 - \sum \bar{X}_i^0 \cdot d_i^1) \cdot \sum \bar{N}_i^1$, $\Delta \PhiЗП_{d_i} = (\sum \bar{X}_i^0 \cdot d_i^1 - \sum \bar{X}_i^0 \cdot d_i^0) \cdot \sum \bar{N}_i^1$, $\Delta \PhiЗП_{\sum \bar{N}} = (\sum \bar{X}_i^0 \cdot d_i^0) \cdot (\sum \bar{N}_i^1 - \sum \bar{N}_i^0)$.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «стоимость рабочей силы»
2. Какие затраты на рабочую силу существуют?
3. Что такое «заработная плата»?
4. Перечислите системы заработной платы.
5. Опишите показатели дифференциации заработной платы.
6. Как определяется индекс реальной заработной платы?
7. Как рассчитывается заработная плата?
8. Как определяются уровни средней заработной платы работника списочного состава?
9. Опишите анализ динамики средней заработной платы и фонда заработной платы.

Тема 18. Статистика рынка товаров и услуг.

Понятие сферы товарного обращения. Понятие о товарообороте. Значение и задачи его статистического изучения. Показатели статистики товарных запасов. Важнейшие группировки товарных запасов. Методы исчисления средней величины товарных запасов. Показатели обеспеченности товарооборота товарными запасами. Показатели статистики поставок и реализации продукции. Показатели запасов материальных ресурсов. Материальные балансы и методы их составления.

Понятие статистического изучения рынка. Рынок - базовое понятие микроэкономического анализа. Именно на рынке взаимодействуют фирмы, параметры рыночного равновесия и возможности его изменения представляют основной интерес для исследователя. Однако на практике определить границы рынка непросто. Рынком товара X является совокупность продавцов и покупателей товара X. Говоря о «товаре X», мы можем иметь в виду, как единственный продукт, так и группу товаров-заменителей.

Определение рынка связано с целью исследования. Например, если добыча угля рассматривается в качестве исследования эффективности политики в области энергетики, тогда следует определить весь рынок электроэнергии - то есть рассматривать одновременно добычу угля, газа, нефти и производство атомной энергии. Если уголь интересует с точки зрения долгосрочных контрактов и вертикальной интеграции, то следует рассматривать региональных производителей угля. Если же анализируются слияния двух компаний, добывающих уголь, то здесь угольная промышленность должна трактоваться в наиболее узком смысле.

Идентификация рынка, очевидно, будет зависеть от широты или узости задания его границ. Следует выделять несколько типов границ рынка: продуктовые границы, отражающие способность товаров заменять друг друга в потреблении, временные границы, локальные границы. Необходимая широта или узость границ в каждом конкретном случае зависят, *во-первых*, от особенностей товара, *во-вторых*, от целей анализа. Так, для товара длительного пользования временные границы рынка будут гораздо шире и менее определены, чем для товара текущего потребления. Для потребительских товаров к одному рынку будет относиться большее число наименований продукции, чем для товаров производственно-технического назначения. Определение локальных границ рынка зависит от фактической остроты конкуренции продавцов на общенациональном или мировом рынке, *во-первых*, и от высоты барьеров проникновения на региональный рынок «внешних» продавцов, *во-вторых*.

Один из непростых вопросов – это вопрос о соотношении рынка и отрасли. Отраслью является совокупность предприятий, производящих близкие продукты, используя близкие ресурсы и близкие технологии. Различия между рынком и отраслью основаны на том, что рынок объединен удовлетворяемой потребностью, а отрасль - характером используемых технологий. Отождествление отрасли и рынка неприемлемо - товары, реализуемые предприятиями отрасли, могут быть более или менее близкими заменителями, но могут быть и совершенно независимыми товарами. В свою очередь, рынок и под отрасль, объединяемая в рамках конкретной отрасли производством близких товаров, иногда могут рассматриваться в качестве связанных между собой понятий. Такое упрощение тем более допустимо, чем более специализированы предприятия под отрасли. Когда мы говорим об отраслевом рынке, мы подразумеваем именно предприятия под отрасли, объединенные выпуском заменяемых продуктов и одновременно конкурирующие друг с другом в сфере реализации этих продуктов.

Джоан Робинсон предложила следующее определение рынка, которое с небольшими вариациями используется антимонопольными комитетами многих стран. Рынок включает однородный товар, и его заменители до того момента, когда не будет найден резкий разрыв в цепи товарных субститутов. Степень субституции (замещения) характеризуется показателем

перекрестной ценовой эластичности спроса. Как только перекрестная эластичность становится меньше определенной заданной величины, можно говорить о разрыве в цепи товарных субститутов, а значит, и о границе рынка. Задавая различные значения перекрестной ценовой эластичности, мы можем получать разные масштабы рынка.

В странах Европейского Сообщества используются и другие критерии выделения рынка:

1. Показатель изменения выручки при изменении цены. Пусть, например, цена товара А возросла. Рассмотрим, каким образом изменилась выручка производителей данного товара. Если выручка выросла (или, соответственно, дополнительная прибыль продавцов положительна), рынок ограничен только товаром А. Если же выручка сократилась (дополнительная прибыль производителей отрицательна, или, по крайней мере, не положительна) то, следовательно, существует близкий заменитель, товар В. Поэтому неправомерно говорить о рынке товара А, надо искать товар В и проверять снова по предложенной методике рынок товара А + В. Таким образом, динамика выручки и прибыли фирм-производителей при длительном росте цены указывает на границы рынка. Этот критерий основывается на принципе показателя прямой ценовой эластичности. При достаточно агрегированном определении рынка спрос на таком рынке должен быть достаточно неэластичным. В этом случае рост цены продавцов приводит к увеличению их выручки. Корреляция цен товаров во времени. Положительная корреляция движения цен товаров в течение длительного периода времени (5-10 лет) свидетельствует о том, что товары являются устойчивыми субститутами, то есть, составляют один рынок. Легко заметить, что этот критерий, также, как и определение рынка, используемое Джоан Робинсон, базируется на концепции перекрестной ценовой эластичности. Если товары А и В являются близкими заменителями, рост цены на товар А приводит к увеличению спроса на товар В и при прочих равных условиях - к повышению цены товара В.

2. Географическая ограниченность рынка. В качестве критерия принадлежности разных территорий к одному географическому рынку выделяют одинаковые условия конкуренции, такие, как взаимосвязанность спроса, наличие таможенных барьеров, национальные (местные) предпочтения, различия (существенные/несущественные) в ценах, транспортные издержки, замещаемость предложения.

Рынок - многогранное и многоструктурное явление, подчиняющееся в своем развитии закону спроса - предложения. Действие рыночного механизма проявляется в сложных процессах, которые определяют состояние рынка, темпы его развития и основные пропорции.

Рынок товаров (продуктов и услуг) - это система отношений купли-продажи между экономически свободными продавцами и покупателями.

На рынке действуют многочисленные переплетающиеся и взаимодействующие внутренние и внешние силы, далеко не всегда явно проявляющие свое влияние на рыночные процессы. Никто не отрицает существования стихийности и способности рыночных процессов к саморегулированию, но не следует оспаривать факт потенциальной возможности маркетингового управления на различных уровнях. Адаптация к условиям рынка, и регулирование рыночных процессов возможны лишь при условии, что эти процессы изучены, то есть, выявлены их закономерности и тенденции, другими словами, что рынок становится предметом статистического исследования.

Статистика, которая обладает соответствующим аппаратом глубоко научного и в то же время достаточно оперативного исследования, имеет возможность отразить состояние рынка охарактеризовать его структуру и динамику, оценить его колебания, выявить и смоделировать влияние комплекса рыночных факторов и, наконец, позволяет строить прогнозы его дальнейшего развития. Она тесно смыкается и в определенном смысле переплетается с маркетинговым исследованием.

Статистика изучает рынок, процесс движения товаров в экономическом и географическом пространстве, их обмен на деньги по ценам, складывающимся в соответствии с действием

рыночного механизма, материально-техническим и ресурсным обеспечением этого процесса, социально-экономическими результатами его функционирования.

Однако известной особенностью статистики является то, что она изучает массовые явления и процессы, которые могут быть выражены количественно. Действие рыночного механизма проявляется в вероятностных, стохастических процессах, что обеспечивает возможность использования ряда математико-статистических методов в целях изучения рынка.

Предмет статистики рынка - массовые рыночные явления и процессы, поддающиеся количественной оценке.

Статистика рынка изучает рыночные отношения, проявляющиеся в первую очередь в форме множества актов купли-продажи. В рыночные отношения вступают между собой субъекты, рынка - продавцы (владельцы товара) и покупатели (владельцы денег, предъявители спроса). Объектом их отношений является товар (продукт или услуга), права собственности на который уступаются продавцом покупателю. Итогом их отношений становится сделка, целью которой для продавца является прибыль, а для покупателя - удовлетворение потребностей. Рыночный механизм, главными инструментами которого являются цены и конкуренция, устанавливает пропорции спроса и предложения, определяет формы поиска рыночных партнеров.

Поскольку рынок представляет собой систему со своей внутренней структурой, иерархией отдельных элементов и взаимосвязями, постольку в основу статистического изучения рынка должен быть положен системный подход. Рынок товаров (продуктов и услуг) складывается из самостоятельных, хотя и связанных между собой рынков:

- средств производства, из которого выделяются субрынки природного сырья, сельскохозяйственных продуктов и промышленной продукции (в том числе полуфабрикатов);
- предметов потребления, в том числе продовольствия и непродовольственных товаров;
- услуг, в том числе услуг производственного характера и потребительских услуг.

В свою очередь, каждый из этих рынков подразделяется на ряд локальных рынков, иначе - рынков отдельных товаров.

Важным системным признаком является географическое место функционирования рынка, то есть территория, которую он охватывает своими действиями. Региональный рынок и его подсистемы - городской и сельский рынки ограничены рамками определенной территориально-экономического и административно-географического образования. Региональное деление в известной мере условно, поскольку границы рынка не всегда совпадают с административными или природно-географическими. Большой частью региональные рынки связаны между собой, хотя столь же часто между собой конкурируют.

Продавец и покупатель являются рыночными партнерами с определенными правами и определенными обязательствами по отношению друг к другу и обществу в целом. Они вступают в различные по форме отношения между собой, цель которых для продавца - продать товар и получить прибыль, а для покупателя - купить товар и удовлетворить соответствующую потребность. Желание продавца получить максимальную прибыль и желание покупателя уплатить за товар минимальную в условиях немонопольного рынка цену уравниваются в соответствии с законом спроса-предложения.

Неотъемлемой формой рыночного процесса является конкуренция. То есть желание оттеснить соперника, захватить принадлежащую ему долю рынка и за счет этого получить, возможно, большую прибыль.

Под конкуренцией понимают наличие на рынке большого числа независимых покупателей и продавцов, соперничающих друг с другом в купле - продаже товара.

Существуют различные разновидности и формы конкуренции, в частности ценовая и неценовая. При первой форме конкуренции ценовой конкурент с помощью механизма снижения цены старается сделать свой товар наиболее привлекательным и тем самым привлечь покупателя; при неценовой конкуренции используются различные приемы рекламы, а также

повышение качества товара, улучшение обслуживания и т.п. Нередко оба эти вида конкуренции сочетаются.

Конкуренция – альтернатива монополии, она необходимое средство от стагнации экономики.

Функции рынка знать для того, чтобы сформулировать задачи статистики рынка:

- он сводит продавца и покупателя;
- рынок проявляет себя в том, что между продавцами и покупателями заключаются сделки, происходит торговля, обмен товара на деньги;
- на рынке устанавливаются реальные пропорции спроса и предложения, рынок стимулирует или ограничивает их развитие;
- рыночный механизм через колебания соотношения спроса и предложения и соответственно колебания цен приводит к равновесным ценам и устанавливает уровень цен на каждый момент времени, определяет пропорции между ценами отдельных товаров;
- рынок обеспечивает распределение товарной массы по регионам, пропорциональное региональным колебаниям соотношений спроса и предложения;
- шестых и последних, рынок представляет собой механизм распределения жизненных благ, на рынке выявляется доля различных социальных групп населения в общем объеме покупки продуктов и услуг.

Задачи статистики рынка. Общая интегральная задача статистики рынка заключается в изучении закономерностей развития рынка, выявлении и моделировании его внутренних и внешних взаимосвязей и на этой основе прогнозировании его дальнейшего развития.

Функциональные задачи статистики рынка могут быть представлены в следующем порядке:

- сбор и обработка статистической информации;
- оценка и анализ конъюнктуры рынка;
- характеристика структуры рынка;
- оценка и анализ развития рынка;
- региональный анализ рынка;
- характеристика экономических и социальных последствий развития рынка.

Эти задачи реализуются в ходе статистического исследования рынка в целом и конкретных рынков средств производства, предметов потребления и услуг. При этом выделяются оптовый и потребительский рынки. Статистика дифференцирует задачи исследования в соответствии со спецификой отдельных экономических категорий рынка и рыночных процессов, отраженных системой блок - показателей:

- исследование спроса и предложения, их тенденций и соотношений;
- характеристика цен и ценообразования;
- изучение процессов товародвижения, товарооборота (продажи услуг), товарных запасов и товарооборачиваемости;
- оценка состояния и развития инфраструктуры рынка;
- выявление и анализ социально - экономических результатов и результативности функционирования рынка.

Система показателей статистики рынка. В процессе реализации выдвинутых задач исследования рынка статистика пользуется соответствующими показателями, то есть количественными и качественными характеристиками тех явлений и процессов, которые в совокупности и сочетании образуют рынок товаров и услуг. Эти показатели призваны отразить состояние, развитие и устойчивость рынка на различных уровнях, во времени и в пространстве (географическом и социально-экономическом). Они характеризуют индивидуальные явления и процессы, их типические (групповые) сочетания и общие, сводные совокупности индивидуальных единиц.

В основе системы показателей лежат основные экономические и социальные категории рынка. К ним относятся: товар; предложение; спрос; цена; товарооборот; товарный запас; основные фонды; издержки обращения; прибыль от реализации товаров.

Развитие рыночных отношений потребовало пересмотра методологии оценки всех видов деятельности, что нашло отражение в Государственной программе перехода Российской Федерации на принятую в международной практике систему учета и статистики в соответствии с требованиями рыночной экономики. Международная методология базируется на национальном счетоводстве - единой национальной системе бухгалтерского учета и статистики, охватывающей все виды деятельности и ориентированной на построение национальных счетов.

Система национальных счетов (СНС) - один из наиболее распространенных в мире и совершенных методов изучения экономики и ее результатов на основе построения балансовых макроэкономических моделей. Национальные счета строятся по принципу двойной записи каждого показателя, принятого в бухгалтерском учете: отражение в разделе «Ресурсы» одного счета и в разделе «Использование» другого счета. Национальные счета содержат систему взаимосвязанных макроэкономических показателей, отражающих результаты всех видов деятельности по производству материальных благ и услуг, их обращению и использованию, а также показателей, учитывающих все доходы, источники их формирования, направления распределения, перераспределения, конечного использования и накопления в разрезе отраслей и секторов экономики.

Национальные счета - система взаимосвязанных статистических показателей, построенная в виде определенного набора счетов и таблиц, целью которых являются получение полной картины экономической деятельности в масштабах всей страны за тот или иной период, отражение вклада каждой отрасли и каждого юридического лица в ее конечный результат.

В системе национальных счетов показатели всех видов деятельности представлены в группировке по отраслям и секторам экономики. В соответствии с действующей в отечественной практике классификацией отраслей рынок товаров и услуг обслуживают оптовая и розничная торговля (предметами потребления), массовое (или общественное) питание, материально - техническое снабжение (оптовая торговля средствами производства), сбыт, заготовки (закупки) сельскохозяйственных продуктов. Группировка экономики по секторам - новая методология для отечественной статистики, но широко используемая в международной практике. Она осуществляется с целью исследования потоков доходов и расходов, финансовых активов и пассивов, которые формируются в соответствии с типами экономического поведения институциональных единиц.

Институциональной единицей считается хозяйствующий субъект, если он ведет полный набор бухгалтерских счетов и является юридическим лицом, то есть может самостоятельно принимать решения, распоряжаться своими материальными и финансовыми ресурсами.

В СНС выделяются следующие секторы: нефинансовые предприятия; финансовые государственные учреждения; общественные организации, обслуживающие домашние хозяйства; внешнеэкономические связи или «остальной мир». Отрасли сферы товарного обращения относятся к сектору «нефинансовые предприятия» внутренней экономики; внешняя торговля входит в сектор «внешнеэкономические связи» («остальной мир»).

Показатели результатов функционирования рынка товаров и услуг, а также обслуживающих его отраслей товарного обращения органически входят в систему макроэкономических показателей и могут быть выделены самостоятельно. Они включают показатели образования доходов в сфере товарного обращения, отражают участие торговых предприятий и объединений (фирм, компаний и т.п.) в процессах распределения и перераспределения доходов и формирования располагаемого дохода, а также характеризуют направления его использования. В СНС входят показатели экспорта и импорта, характеризующие результаты внешнеторговой деятельности.

Показатели рынка товаров (продуктов и услуг) входят в каждый из сводных национальных счетов внутренней экономики: производства; образования доходов; распределения доходов;

перераспределения доходов; использования доходов; капитальных затрат; внешнеэкономических связей.

Товары и услуги в СНС оцениваются в рыночных ценах, то есть в ценах, в которых осуществляются экономические операции: это цены производителей и цены покупателей. Валовой внутренний продукт и продукты отдельных отраслей оцениваются в ценах конечного покупателя, а показатели валового выпуска - в ценах производителей. Продукты и услуги, не принимающие товарно-денежной формы, оцениваются по рыночным ценам на аналогичные товары и платные услуги, реализованные на рынке, или же по себестоимости, если рыночная цена отсутствует.

Основные счета содержат следующую информацию об отраслях сферы товарного обращения.

Счет производства позволяет определить валовой выпуск, промежуточное потребление и валовую добавленную стоимость, которые создаются в отраслях товарного обращения.

Счет образования доходов характеризует распределение валовой добавленной стоимости, создаваемой в отраслях товарного обращения, а также получение этими отраслями различных субсидий на формирование определенных доходов (оплата труда работников, занятых в этих отраслях, налоги, выплачиваемые отраслями, валовая прибыль и доходы).

Счет распределения доходов отражает распределение валового дохода отраслей товарного обращения, включая доходы, полученные из-за рубежа, а также выплату субсидий и различные платежи за рубеж. Балансирующим показателем данного счета служит «валовой располагаемый доход» отраслей товарного обращения, который характеризует общую сумму средств, остающихся в распоряжении организаций и предприятий после всех обязательных платежей.

Счет использования доходов характеризует использование валового располагаемого дохода на конечное потребление и валовые сбережения. При этом валовые сбережения являются балансирующей статьей счета, представляющей разницу между валовым располагаемым доходом и объемом конечного потребления предприятий отраслей товарного обращения.

Счет капитальных затрат отражает использование доходов предприятий (фирм) сферы товарного обращения, предназначенных на капитальные нужды, на увеличение их материальных и нематериальных активов. Сюда входят: валовое образование основного капитала (прирост основных фондов), прирост запасов материальных оборотных средств (в том числе товарных запасов), чистые покупки нематериальных активов, земли под предприятия торговли и услуг, а также финансирование капитальных вложений за рубежом. Балансирующим показателем (статьей) этого счета являются чистые кредиты (+) или чистые долги (-). Чистые кредиты свидетельствуют, что не все средства, предназначенные на капитальные нужды, использованы в отраслях товарного обращения. Их величина свидетельствует о способности или неспособности торговли и сферы услуг к финансированию капитальных затрат других отраслей и секторов экономики. Наличие чистых долгов, наоборот, свидетельствует о том, что собственных средств предприятиям и объединениям этих отраслей не хватает для капитальных вложений и их приходится привлекать из других отраслей и секторов экономики.

Счет внешнеэкономических связей («остального мира») отражает финансовую сторону внешнеторговой деятельности.

Безусловным достоинством СНС можно считать то, что все их показатели увязаны между собой. Это наглядно видно из данных табл. 6.

Таблица 6.

**Система макроэкономических показателей
и показателей функционирования рынка в отдельных счетах СНС**

Счета	Показатели	Взаимосвязь показателей	
		Использование	Ресурсы
1. Производства	Промежуточный выпуск Валовая добавленная стоимость	- Валовой выпуск	.
2. Образования доходов	- Оплата труда - Чистые налоги на производство - Субсидии - Валовая прибыль	2. Валовая добавленная стоимость	2=3-1
3. Первичного распределения	- Доходы от собственности переданные - Валовые первичные доходы	7. Валовая прибыль - Доходы от собственности полученные 4. Оплата труда 5. Чистые налоги на производство	7=2-4-(5-6) 9=7-(10-8)
4. Перераспределения доходов	11. Текущие трансферты 12. Валовой располагаемый доход	9. Валовые первичные доходы 13. Текущие трансферты полученные	12=9+(13-11)
5. Использования доходов	14. Расходы на конечное потребление 15. Валовые сбережения	12. Валовой располагаемый доход	15=12-14 15=16-1
6. Капитальных затрат	16. Валовое накопление основных и оборотных средств 17. Чистые покупки земли, нематериальных активов (+) 18. Чистые кредиты (+) Чистые долги (-)	18. Чистые кредиты (+) Чистые долги (-)	18=15-16-17
7. Финансовый	19. Приобретение финансовых активов	20. Принятие финансовых обязательств 18. Чистые кредиты (+) Чистые долги (-)	.

Данные табл. 6 позволяет убедиться во взаимосвязи показателей СНС, она также раскрывает методику расчета балансирующей статьи каждого сводного счета. Рассмотренные показатели рассчитываются не только по народному хозяйству, но и по каждой его отрасли отдельно, в том числе по отраслям сферы товарного обращения. Это позволяет охарактеризовать роль каждой такой отрасли и рыночной сферы в целом в формировании того или иного макропоказателя и, следовательно, в социально-экономических процессах.

Информационная база статистики рынка товаров и услуг. Плановая экономика в известной мере создавала государственной статистике комфортные условия, поскольку все без

исключения ее субъекты обязаны были представлять в установленные сроки любую требуемую информацию. Основным методом сбора информации о торговых процессах была организация статистической отчетности; методы выборочного наблюдения использовались весьма ограниченно.

Появление частных и акционерных предприятий столкнуло статистику с проблемой коммерческой тайны, попытками ряда фирм, занимающихся продажей и сбытом товаров и услуг, уклоняться от представления информации о своей деятельности.

Сами коммерческие структуры не смогут успешно функционировать, если не создадут собственные системы учета и отчетности в соответствии с потребностями маркетинга. Кроме того, налоговая служба обязывает коммерческие фирмы иметь и представлять информацию, которая может быть одновременно использована и в целях формирования информационного банка статистики. Актуальной задачей государственной статистики является полный переход на выборочную систему отчетности с позиций разумной достаточности и периодичности представляемых сведений.

Можно представить себе следующую примерную схему и иерархию информационной базы государственной статистики рынка товаров и услуг:

- обязательная отчетность по кругу главных показателей, представляемая всеми лицензированными предприятиями и объединениями (фирмами, кооперативами и т.п.), занимающимися куплей-продажей (сбытом) товаров, оказанием услуг;
- отчетность по более широкому кругу показателей, представляемая предприятиями (фирмами), попавшими в выборочную совокупность;
- единовременные обследования (торговые переписи, сплошные, выборочные обследования) по кругу показателей, не требующих регулярного изучения, а также необходимых для проведения каких-либо государственных акций или для контрольных целей;
- данные статистики семейных бюджетов и других обследований населения, данные различных экспертных оценок.

Определенной частью информации, необходимой коммерческим структурам для оценки рыночной ситуации, будет располагать только государственная статистика.

Во-первых, это информация о состоянии рынка в целом (правда, здесь конкурентом государственной статистики могут явиться крупные специализированные маркетинговые фирмы или альтернативные статистические и конъюнктурные службы), тогда как коммерческая фирма обычно располагает информацией, касающейся сравнительно узкого сегмента рынка; *во-вторых*, сводная информация о состоянии и изменении цен; *в-третьих*, демографическая информация; *в-четвертых*, информация о доходах и расходах всего населения и ряд других данных, которые не могут получить информационные службы фирм.

Подобная информация может быть предоставлена маркетинговым пользователям на коммерческой основе, как это делается в зарубежной практике. В ряде зарубежных стран существуют специализированные фирмы, которые собирают, разрабатывают и продают клиентам экономическую и статистическую информацию, прогнозы, оценки и другие материалы. Базы данных продаются в форме таблиц, обзоров, графиков, компьютерных дискет, а также через телефонное подключение с использованием персональных ЭВМ.

Основы методологии статистики рынка. Методология статистики рынка опирается на теорию статистического исследования и разрабатывается исходя из поставленных задач. Выше было показано, что рынок - сложное явление, тесно связанное с состоянием и развитием экономики в целом и со сложившимися социальными условиями. Для его характеристики следует привлекать весь современный арсенал статистического исследования. Уже упоминалось, что статистическая методология анализа и прогноза рыночных процессов и явлений определенным образом используется в маркетинге, методология которого имеет свою специфику.

Методология анализа подчинена целям исследования и в известной мере обусловлена имеющимися статистическими данными. Не следует во всех случаях обязательно стремиться к

использованию сложных методов (в частности, эконометрических), если нужные выводы можно получить на основе применения более простых способов анализа. Статистические методы исследования - не самоцель, а средство получения обоснованных оценок и выводов об изучаемом процессе или явлении.

В статистическом исследовании рынка, на любом его уровне большое значение имеет использование абсолютных показателей. В прошлом их значение даже несколько преуменьшалось. Масштабы рынка, его потенциал, объем товарной массы, вовлеченной в обращение, размер прибыли, полученной в результате коммерческой деятельности на рынке, другие показатели эффекта рыночной деятельности - все это объективно характеризует состояние рынка и является исходной базой прогноза. Сказанное несколько не умаляет исключительно важную роль, которую в анализе рынка играют относительные величины уровня, координации, структуры и динамики, позволяющие дать оценку рыночной ситуации, охарактеризовать скорость и вектор изменений, обеспечить сопоставление с конкурентами, отразить пропорциональность развития и т.п. В условиях плановой экономики ведущим относительным показателем торговли был уровень выполнения плана.

С переходом к рыночной экономике и отказом от централизованного планирования объемов продажи и прибыли показатель выполнения плана потерял свое значение центрального показателя, но было бы неразумно отказываться от него на микроуровне. *Во-первых*, существует понятие плана маркетинга и контрольных (плановых) цифр; *во-вторых*, данная относительная величина используется как оценка выполнения договорных (контрактных) обязательств, наконец, *в-третьих*, она является мерой точности прогноза.

Не теряет своего важного значения и метод группировок и как способ выделения типических однородных групп, и как метод анализа структуры изучаемой совокупности, и как способ выявления связей и зависимостей. Находят свое применение и многомерные Группировки. В бизнес - статистике фирмы группируют собственные Предприятия по ряду признаков, чтобы найти оптимальные характеристики, дать оценку хорошо и плохо работающим подразделениям. Государственная статистика группирует предприятия (фирмы), регионы, семьи потребителей, чтобы выявить определенные закономерности развития, дать оценку рыночной ситуации. В маркетинге группировки используются для моделирования поведения и предпочтений покупателей, а также в целях сегментации рынка. Изучение закономерностей рынка может потребовать построения и анализа рядов распределения, расчета их характеристик. В анализе состояния рынка, территориального распределения товарооборота и некоторых других показателей используются специфические методы регионального анализа.

Одним из наиболее распространенных методов анализа в статистике рынка является индексный, который позволяет решить целый комплекс задач и охарактеризовать ряд показателей рынка. Наряду с динамическими индексами находят применение территориальные, индексы соотношений, качественных оценок, выполнения. Проявление стихийности в некоторых рыночных процессах заставляет уделять больше внимания проблеме оценки устойчивости и колеблемости ряда показателей состояния и развития рынка. Это связано и с проблемой количественных характеристик рыночного или коммерческого риска. В некоторых исследованиях рынка могут найти применение модели, построенные на основе использования методов теории статистических решений и теории массового обслуживания. Зарубежный опыт показывает, что эти методы приносят определенную пользу в маркетинге.

Анализ рыночной конъюнктуры диктует необходимость выявления и моделирования тенденций рыночных процессов с помощью различных методов анализа динамических рядов и расчета трендовых моделей. Целям регулирования и прогнозирования рынка подчинено использование методов корреляционно-регрессионного анализа, метода главных компонент, кластерного анализа и других методов многомерного анализа. Важную роль в изучении и прогнозировании спроса имеет расчет показателей эластичности. В зарубежной практике в целях анализа и прогнозирования ряда рыночных явлений и процессов широко используются

методы экспертных оценок. Применяются также специфические методы конъюнктурного анализа.

Стохастический характер рыночных процессов позволяет обращаться к некоторым методам статистического и эконометрического моделирования, в частности трендовых и регрессионных уравнений, теории принятия решений, теории массового обслуживания (теории очередей). Использование этих методов позволяет выявить силу и вектор влияния различных факторов на рыночные процессы и явления, принимать оптимальные решения при минимизации риска; теория массового обслуживания (теория очередей) дает возможность оптимизировать дистрибьюцию товаров, оптимально размещать торговые предприятия и т.д. Эти методы нередко находят применение в маркетинге. Там же используются методы линейного и нелинейного программирования, в частности для выбора оптимального варианта товародвижения, управления товарными запасами.

Самым ответственным моментом анализа, завершающим всю проделанную расчетную работу, является интерпретация полученных показателей и параметров построенных моделей, а также выводы, которые необходимо сформулировать в итоге исследования.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «рынок» с различных точек зрения.
2. Что такое «рынок товаров»?
3. Что изучает статистика рынка?
4. Из чего складывается рынок товаров и услуг?
5. Что является неотъемлемой формой рыночного процесса?
6. Перечислите задачи статистики рынка?
7. Объясните значение системы национальных счетов в рыночных отношениях.
8. Перечислите основные счета, содержащие информацию об отраслях товарного обращения.
9. Что входит в систему макроэкономических показателей?
10. Что входит в информационную базу статистики рынка товаров и услуг?
11. Для чего необходима методология статистики рынка?

Тема 19. Статистика уровня жизни населения и отраслей социальной сферы.

Система социально-экономических индикаторов, характеризующих уровень жизни населения. Показатели системы национальных счетов, характеризующих уровень жизни: валовый располагаемый доход и валовый скорректированный располагаемый доход домашних хозяйств, расходы на конечное потребление домашних хозяйств и др. Статистическое обследование бюджетов домашних хозяйств Показатели денежных доходов, денежных расходов и сбережения населения.

Система показателей статистики уровня жизни включает:

- доходы населения;
- расходы и потребления населением материальных благ и услуг;
- сбережения;
- накопленное имущество и обеспеченность населения жильем;
- дифференциация доходов населения, уровень и границы бедности;
- социально-демографические характеристики;
- обобщающие оценки уровня жизни населения. Их применение связано с тем, что показатели, обычно рассматриваемые как наиболее важные для анализа уровня жизни (доход, потребление), однако они не охватывают все его аспекты.

Для более полной характеристики благосостояния населения используются показатели социальной статистики, отражающие качество жизни (показатели демографической статистики, состояния и охраны здоровья, качества и структуры потребляемых продуктов питания, уровня грамотности, развития социальной сферы и др.).

Показатели доходов домашних хозяйств в СНС. В СНС ООН 1993 г. используется определение дохода, предложенное Дж. Хиксом: доход - это максимальная сумма, которая может быть израсходована в течение определенного периода на потребление при условии, что собственный капитал хозяйствующего субъекта за этот период не уменьшится. Показатели доходов домашних хозяйств отражают этапы распределения доходов:

1. Первичные доходы (ПД) - доходы, полученные домашними хозяйствами в результате первичного распределения добавленной стоимости: оплата труда (включая отчисления на социальное страхование), смешанные доходы, чистые доходы от собственности, прибыль и приравненные к ней доходы от жилищных услуг, оказываемых для собственного потребления владельцем занимаемого им жилья. **Национальный доход** – сумма первичных доходов резидентов страны за определенный период в рыночных ценах.

Часть первичных доходов передается в другие сектора экономики: текущие налоги на доходы и собственность, отчисления на социальное страхование, добровольные взносы и пожертвования, штрафы. Домашние хозяйства также получают текущие трансферты: социальные выплаты (пенсии, стипендии, пособия), страховые премии и возмещения и т.п.

2. Располагаемые доходы (РД):

$$РД = ПД + D_{ТТ},$$

где $D_{ТТ}$ - сальдо текущих трансфертов, полученных и переданных другим секторам.

Располагаемый национальный доход – национальный доход с учетом сальдо текущих трансфертов, полученных и переданных «остальному миру».

За счет располагаемого дохода осуществляются расходы домашних хозяйств на конечное потребление, а разница между ними образует сумму сбережения данного сектора.

3. Скорректированный располагаемый доход (СРД) – располагаемый доход с учетом трансфертов в натуральной форме (бесплатные услуги учреждений здравоохранения, образования, культуры и т.д.):

$$СРД = РД + СТ,$$

где $СТ$ - социальные трансферты в натуральной форме, получаемые домашними хозяйствами от органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства.

Фактическое конечное потребление домашних хозяйств – конечное потребление с учетом получаемых социальных трансфертов в натуральной форме. Наиболее предпочтительный показатель для оценки уровня жизни.

Показатели доходов домашних хозяйств в России.

1. Денежный доход – объем денежных средств, находящихся в распоряжении домашних хозяйств для обеспечения своих расходов и создания сбережений без привлечения ранее накопленных средств, ссуд и кредитов. По экономическому содержанию показатель наиболее близок к стандартам СНС. Определяется исходя из 1) суммы произведенных домашним хозяйством денежных расходов и 2) изменения финансовых активов за период (сальдо между суммой сбережений, сделанных за счет собственных средств, и суммой накопленных ранее средств).

Денежный доход включает доходы, полученные домашними хозяйствами от:

- производственной деятельности;
- собственности;
- перераспределительных операций в денежной форме.

Состав денежных доходов населения:

- оплата труда;
- социальные трансферты (пенсии, пособия, стипендии и др.);
- поступления от продажи продуктов сельского хозяйства;
- доходы от собственности (дивиденды, проценты по вкладам и др.);
- доходы лиц, занятых предпринимательской деятельностью;
- поступления из финансовой системы (страховые возмещения, ссуды, выигрыши по лотереям и др.);
- доходы от продажи иностранной валюты;
- другие доходы (от продажи вещей через комиссионные магазины, утильсырья, металлолома и др.);

2. Валовой доход домашних хозяйств включает:

- денежные доходы;
- стоимость натуральных поступлений продуктов питания: сельскохозяйственная продукция собственного производства, помощь родственников и т.п. Рассчитывается исходя из средних цен на данные товары в регионе;
- стоимость предоставленных в натуральном выражении дотаций и льгот на покупку товаров или оплату услуг. Равна сумме полного или частичного погашения стоимости этих товаров (услуг).

3. Располагаемые ресурсы домашних хозяйств – сумма валовых доходов и накопленных ранее средств, ссуд и кредитов, использованных для покрытия расходов домашних хозяйств за определенный период. Принципиально отличается от показателя располагаемого дохода в СНС.

Особенности исчисления показателей доходов:

1. Доходы исчисляются не только в номинальном, но и в реальном выражении. Реальные доходы обычно рассчитываются в относительном выражении (индекс). Пример – индекс реальных располагаемых доходов домашнего хозяйства:

$$I_{РРД} = I_{РД} : I_{Р} = I_{РД} \cdot I_{ПС}$$

Где $I_{РД}$ - индекс номинальных располагаемых доходов;

$I_{Р}$ - сводный индекс потребительских цен;

$I_{ПС}$ – индекс покупательной способности денег: $I_{ПС} = 1 : I_{Р}$

2. для сопоставления доходов по регионам, отраслям или социальным группам рассчитываются показатели доходов в расчете на душу населения.

Показатели расходов населения и потребления товаров и услуг в СНС:

1. Расходы домашних хозяйств на конечное потребление включают:

- расходы на покупку потребительских товаров (кроме домов и квартир) в государственной, кооперативной торговле, на городских рынках и в неорганизованной торговле;
- расходы на оплату потребительских услуг;
- поступление продуктов в натуральной форме, произведенных домашними хозяйствами для собственного конечного потребления;
- потребление продуктов, полученных домашними хозяйствами в натуральной форме в качестве оплаты труда;
- услуги по проживанию в собственном жилище (сумма текущих затрат на содержание собственного жилья и стоимость его износа).

2. Фактическое конечное потребление - домашних хозяйств – конечное потребление, которое обеспечивается за счет:

- располагаемого дохода;
- социальных трансфертов в натуральной форме, предоставляемых населению органами государственного управления и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства (НКО).

Показатели расходов населения и потребления товаров и услуг в России.

1. Денежные расходы домашних хозяйств – сумма фактических затрат членов домашнего хозяйства за определенный период, включающая:

- потребительские расходы;
- расходы, не связанные с потреблением (налоги и сборы, платежи по страхованию, взносы в общественные организации, возврат банковских ссуд, проценты за товарный кредит и др.).

Денежные расходы не включают: инвестиции; затраты на приобретение иностранной валюты, ценных бумаг; средства, положенные на банковские счета.

2. Потребительские расходы домашних хозяйств – включают затраты на приобретение потребительских товаров и услуг, независимо от того, предназначены они для потребления в рамках домохозяйства или вне его:

- продукты питания;
- алкогольные напитки;
- непродовольственные товары для личного потребления;
- топливо;
- личные услуги (оплата жилищно-коммунальных услуг, расходы на пошив и ремонт одежды, обуви, электроприборов, плата за обучение, медицинские услуги и др.).

Потребительские расходы не включают: покупку ювелирных изделий, оплату строительства и капитального ремонта жилья.

3. Расходы на конечное потребление домашних хозяйств включают:

- потребительские расходы;
- стоимость натуральных поступлений продуктов питания;
- стоимость предоставленных в натуральном выражении дотаций и льгот.

Для отдельного домашнего хозяйства не включают стоимость продуктов питания, приобретенных для потребления за рамками данного домашнего хозяйства.

Источники информации для расчета потребительских расходов:

1. Выборочные бюджетные обследования. Несут регулярный характер с начала 1950-х гг. Проводятся ежеквартально во всех субъектах РФ, охватывают 49,2 тыс. домохозяйств. Итоги обследования разрабатываются ежеквартально и за год в целом. Обследование – практически единственный источник информации о производстве сельскохозяйственных продуктов для собственного потребления и некоторых других статьях доходов. Позволяет установить зависимость между уровнем благосостояния домохозяйств и их составом, источниками

доходов, характером занятости. Выборка сформирована по территориально - отраслевому принципу. Недостаток – в ней не представлено население с наиболее высокими доходами;

2. Баланс денежных доходов и расходов населения. Основной источник информации об объеме и структуре расходов домохозяйств. Недостаток – баланс построен на иных концептуальных принципах, чем СНС (например, сбережения населения учитывают только прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах);

3. Статистика торговли. Предоставляет данные об объеме и структуре розничного товарооборота. Помимо этого, проводятся досчеты на неотчитавшиеся предприятия и неорганизованную торговлю. Данные корректируются, поскольку некоторые учтенные товары – элемент не конечного, а промежуточного потребления (семена, корма, строительные материалы и т.п.).

Таблица 7.

Баланс денежных доходов и расходов населения

Доходы	Расходы и сбережения
1. Оплата труда	1. Покупка товаров и оплата услуг: покупка товаров во всех каналах реализации;
2. Доходы рабочих и служащих от предприятий и организаций, кроме оплаты труда:	оплата услуг и другие расходы;
выплаты социального характера;	оплата жилья и коммунальных услуг;
прочие выплаты, не относящиеся к фонду заработной платы и выплатам социального характера (командировочные расходы, авторские вознаграждения, полевое довольствие, стоимость бесплатно выдаваемой форменной одежды и т.п.)	оплата бытовых услуг;
3. Дивиденды	услуги системы образования;
4. Поступления от продажи продуктов сельского хозяйства	расходы на путевки в санатории и дома отдыха, туризм и медицинские услуги;
5. Пенсии и пособия	расходы на кино, театры и другие зрелища;
6. Стипендии	расходы на все виды транспорта;
7. Поступления из финансовой системы:	оплата услуг связи;
страховые возмещения;	прочие расходы.
ссуды;	2. Обязательные платежи и добровольные взносы:
проценты по вкладам;	налоги и сборы;
выигрыши и погашения по займам;	платежи по страхованию;
выигрыши по лотереям;	взносы в общественные и кооперативные организации;
изменение задолженности населения по покупке товаров в кредит;	возврат ссуд;
возмещение расходов инвалидам (на горючее, ремонт автомашин);	приобретение лотерейных билетов;
возмещение ущерба репрессированным гражданам.	проценты за товарный кредит.
8. Доходы от продажи иностранной валюты	3. Прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах
9. Прочие поступления от продажи вещей через комиссионные магазины и скупочным пунктам;	4. Покупка жилых помещений
от продажи утильсырья, металлолома;	5. Расходы на приобретение иностранной валюты
другие доходы.	6. Деньги, отосланные по переводам
10. Деньги, полученные по переводам	

Всего денежных доходов

Превышение расходов над доходами

Всего денежных расходов и сбережений

Превышение доходов над расходами

Превышение суммы доходов населения над расходами означает прирост активов в форме денежной наличности; превышение расходов над доходами – финансирование расходов за счет накопленных активов.

Для изучения зависимости между динамикой доходов (цен) и потреблением отдельных товаров рассчитываются **коэффициенты эластичности**. Показывают, насколько изменяется уровень потребления при изменении дохода (цены) на 1%:

$$K_{эл} = \frac{\Delta y}{y_0} : \frac{\Delta x}{x_0}$$

где y_0 - уровень потребления в базисном периоде;

x_0 - среднедушевой доход (цена товара) в базисном периоде;

Δx и Δy - изменение среднедушевого дохода (цены товара) и уровня потребления за истекший период.

Помимо денежных расходов, учитывается поступление и использование товаров в натуральном выражении:

- продовольственные товары. Наблюдение ведется по 20 товарным группам (78 видов продуктов питания). Пример: группа «мясо и мясопродукты» включает 13 продуктов питания. Потребление анализируется с учетом его качества – состава пищевых веществ и калорийности;

- непродовольственные товары. Наблюдение ведется по 18 товарным группам (одежда, ткани, обувь, телерадиоаппаратура и др.).

На этой основе рассчитываются:

- среднедушевое потребление отдельных продуктов питания;

- обеспеченность населения непродовольственными товарами (на 100 семей, на 1000 человек) по стране, регионам, типам домохозяйств.

Покупательная способность денежных доходов населения – товарный эквивалент различных видов (или наборов) товаров и услуг, которые можно приобрести на среднедушевой денежный доход:

$$ПС = ДД : \bar{P}_i$$

Где ДД - среднедушевой денежный доход; \bar{P}_i - средняя цена i -го товара.

Показатели накопленного имущества и обеспеченности населения жильем.

Источники информации:

- об объеме домашнего имущества – выборочные бюджетные обследования, статистика торговли;

- о жилищных условиях населения – статистика жилищно-коммунального хозяйства, переписи населения, выборочные обследования, СНС.

Данные о расходах на приобретение товаров длительного пользования необходимо корректировать, поскольку они включают элементы, не связанные с накоплением домашнего имущества (например, расходы на товары, срок службы которых не превышает 1 года – табачные изделия, моющие средства, товары бытовой химии, парфюмерно-косметические изделия).

Жилищный фонд – совокупность всех жилых помещений, независимо от форм собственности, включая жилые дома, специализированные дома (общежития, гостиницы – приюты (хостелы), помещения для временного поселения беженцев и вынужденных переселенцев, дома для одиноких престарелых, дома - интернаты для инвалидов и др.), квартиры и иные жилые помещения, пригодные для проживания. В составе жилищного фонда не учитываются строения и помещения, предназначенные для отдыха, сезонного и временного

проживания: дачи, летние садовые домики, спортивные и туристские базы, мотели, кемпинги, санатории, дома отдыха, пансионаты, гостиницы, казармы, железнодорожные вагончики и др.

Обеспеченность населения жильем – частное от деления жилищного фонда по состоянию на конец года на численность постоянного населения страны (региона) на ту же дату. Может исчисляться с учетом:

- общей площади жилищного фонда. Сумма площадей жилых и подсобных помещений квартир (кухонь, передних, внутриквартирных коридоров, ванн или душевых, туалетов, кладовых, а также мансард, мезонинов, террас, веранд, отапливаемых и пригодных для проживания);

- жилой площади. Включает только площадь жилых помещений.

К показателям жилищного строительства относятся также: ввод в действие жилых домов; число и средний размер построенных квартир; показатели благоустройства жилищного фонда

Показатели дифференциации доходов населения. Поскольку сплошной учет доходов домохозяйств отсутствует, для изучения распределения населения по уровню дохода используются методы имитационного моделирования. Предпосылка модели: занятых по уровню заработной платы, а также всего населения по уровню среднедушевого денежного дохода подчинено логнормальному распределению. Среднедушевой денежный доход рассчитывается с помощью баланса денежных доходов и расходов населения.

Для характеристики распределения населения по доходу используются показатели:

- модальный доход – уровень дохода, наиболее часто встречающийся среди населения;

- медианный доход - уровень дохода человека, находящегося в середине ранжированного ряда распределения;

- децильный коэффициент дифференциации доходов населения – показывает, во сколько раз минимальные доходы 10% наиболее обеспеченного населения превышают максимальные доходы 10% наименее обеспеченного населения;

- коэффициент фондов – соотношение между средними доходами 10% наиболее обеспеченного и 10% наименее обеспеченного населения;

- коэффициент концентрации доходов Джини. Изменяется в пределах от 0 до 1. Значение, близкое к 1, свидетельствует о высоком неравенстве в распределении доходов.

Вопросы для самопроверки:

1. Что входит в систему показателей статистики уровня жизни?
2. Перечислите этапы распределения доходов.
3. Перечислите показатели доходов домашних хозяйств в России.
4. Какие существуют источники информации для расчета потребительских расходов?
5. Какой коэффициент используют для изучения зависимости между динамикой доходов (цен) и потреблением отдельных товаров?
6. Объясните понятие «покупательная способность денежных доходов населения».
7. Перечислите показатели дифференциации доходов населения.

Тема 20. Показатели социального обеспечения и статистики социальной инфраструктуры.

Обобщающие показатели уровня жизни населения: валовый внутренний продукт в расчете на душу населения, индекс стоимости жизни, средняя продолжительность ожидаемой жизни, индекс развития человеческого потенциала. Статистическое наблюдение в отраслях социальной сферы: статистика образования, культуры и искусства, статистика здравоохранения, физической культуры и спорта, науки и инноваций, показатели обеспеченности жильем, качества жилища и коммунального обслуживания населения, статистика окружающей среды и использования природных ресурсов.

Социальное обеспечение - это система учреждений и услуг по оказанию помощи в случае стихийных бедствий; при ограничении либо потере трудоспособности; в ситуациях, требующих внешней помощи; а также по оказанию услуг, смягчающих диспропорции в условиях жизни населения.

Социальная защищенность населения - это совокупность механизмов, предусмотренных законодательными и нормативными актами для сохранения доходов (или их части) отдельным лицам или семьям, которые их больше не имеют в связи с потерей трудоспособности из-за старости или инвалидности, болезни, беременности (материнства), безработицы, смерти кормильца семьи, а также для материальной поддержки многодетных и малообеспеченных групп населения, учащейся молодежи и др.

При определении размеров социальной помощи исходят как из потребностей населения, нуждающегося в поддержке, так и из реальных ресурсов, которыми располагает государство для этих целей на данном этапе экономического развития страны. Нормы социального обеспечения служат, как правило, индикаторами социальной политики государства.

Исходя из задач и направлений деятельности органов и учреждений социального обеспечения, в задачи статистического наблюдения входит сбор следующих сведений:

- размеры социальных выплат и их источники;
- численность лиц, охватываемых социальным обеспечением по его видам;
- средние размеры социальных пособий, приходящихся на их получателя.

В связи с разнообразием социальных выплат остановимся лишь на статистике основных их видов.

Статистика пенсионного обеспечения. Эта область социального обеспечения является наиболее распространенной. На начало 1999 г. пенсионным обеспечением было охвачено свыше 38 млн граждан России, состоящих на учете в органах социальной защиты населения.

Пенсионное обеспечение является одним из видов обязательного (государственного) социального страхования. Обязательный характер данного вида страхования выражается, *во-первых*, в обязательности страховых платежей; *во-вторых*, в государственном контроле за правильностью и своевременностью поступления платежей; *в-третьих*, в обеспечении трудящихся определенными видами социальной помощи на условиях и по нормам, установленным федеральным законодательством.

Функционирование пенсионной системы обеспечивается в основном за счет средств федерального Пенсионного фонда, который относится к внебюджетным кредитно-финансовым системам.

В настоящее время завершаются разработки новой концепции пенсионного обеспечения с учетом международных стандартов, сформировавшихся в условиях рыночной экономики. Создается трехуровневая пенсионная система: два первых уровня государственных пенсий - базовые пенсии по старости или нетрудоспособности и трудовые (страховые) пенсии. Третий уровень - негосударственные пенсии (профессиональные или добровольные), выплачиваемые

за счет взносов работодателей и работников. Вводится персонифицированный учет страховых взносов. При этом основным принципом функционирования пенсионной системы остается соразмерность условий и норм пенсионного обеспечения с экономическими возможностями государства и численностью экономически активного населения.

Основными индикаторами фактических возможностей государства в сфере социального обеспечения служат такие показатели, как уровень и доля расходов на выплату пособий и социальную помощь в валовом внутреннем продукте, доля пособий на детей в ВВП и в общем объеме денежных доходов населения.

Главный источник дохода пожилых граждан России - это пенсия. Действующим законодательством установлены два основных вида назначаемых пенсий — трудовые и социальные. Соответственно и система статистических показателей разделяется на два блока: первый блок содержит сведения о трудовых пенсиях, второй блок — данные о социальных пенсиях.

Трудовые пенсии назначаются с учетом трудового стажа, устанавливая таким образом зависимость норм пенсионного обеспечения от трудового вклада.

Трудовые пенсии подразделяются на пенсии по возрасту (по старости), за выслугу лет; по инвалидности; по случаю потери кормильца.

Трудовая пенсия по возрасту (по старости) назначается при достижении верхней границы трудоспособного возраста, которая составляет в настоящее время в России 60 лет для мужчин и 55 лет для женщин, и наличие трудового стажа не менее 25 лет для мужчин и 20 лет — для женщин.

В соответствии с действующим законодательством верхняя граница трудоспособного возраста снижена для отдельных категорий трудящихся: в связи с особыми условиями труда; в связи со льготами пенсионного обеспечения лиц, подвергшихся воздействию Чернобыльской аварии; для лиц, проживающих в районах Крайнего Севера и др.

Особым видом трудовых пенсий является пенсия за выслугу лет. Она назначается, как правило, независимо от достижения пенсионного возраста тем лицам, чья профессиональная деятельность в течение длительного времени связана с риском преждевременного профессионального старения. Круг работников, которым начисляется пенсия данного вида, достаточно широк и потому является объектом статистического наблюдения.

К числу трудовых пенсий относятся и пенсии по инвалидности.

Федеральным законом инвалидом признается лицо, которое имеет стойкое нарушение здоровья в связи с расстройством функций жизнедеятельности организма вследствие заболеваний, травм и других дефектов, нуждается в социальной помощи и защите. Ограничение жизнедеятельности выражается в полной или частичной потере способности или возможности осуществлять самообслуживание, передвижение, ориентацию, общение, контроль за своим поведением, а также трудовую деятельность.

В зависимости от степени понижения жизнедеятельности устанавливаются три группы инвалидности, которые оказывают влияние на размер пенсии, назначаемой по инвалидности. Контингент инвалидов достаточно велик. В Российской Федерации по состоянию на начало 1997 г. насчитывалось более 4,5 млн лиц, получающих пенсию по инвалидности.

Специфические особенности пенсионного обеспечения инвалидов диктуют необходимость установления за ними статистического наблюдения и выделения этого контингента из общего числа пенсионеров.

Объектом статистического наблюдения (в рамках задач социальной статистики) является, прежде всего, численность пенсионеров — общая и по видам назначаемых пенсий, характеризующая охват пенсионной системой населения страны.

Исходя из этого, в статистической отчетности (форма № 94 - собес) содержатся данные об общей численности пенсионеров, состоящих на учете в органах социального обеспечения (социальной защиты); численности пенсионеров, которым назначены трудовые пенсии, в том числе по возрасту (старости), из них по категориям: участники войны, работники тыла, жители

блокадного Ленинграда, необоснованно репрессированные; пострадавшие от радиационного воздействия; безработные, получающие досрочные пенсии; беженцы и вынужденные переселенцы.

Выделение перечисленных выше категорий пенсионеров из общего числа получающих пенсию по возрасту обусловлено особенностями их пенсионного обеспечения, которые заключаются в дополнительных льготах или иных условиях начисления пенсий, чем для всего остального населения.

По такому же принципу в статистической отчетности отдельно показывается численность других категорий пенсионеров, начисление пенсии которым производится на особых или льготных условиях: занятых на подземных работах, в горячих цехах, на участках с вредными условиями труда, работающих на Крайнем Севере; женщин, работающих в качестве трактористов - машинистов, многодетных матерей и матерей инвалидов с детства; инвалидов войны и т.п.

Численность пенсионеров по инвалидности вследствие трудового увечья, профессиональной или общей заболеваемости распределяется по группам инвалидности, от которых зависит уровень назначаемой пенсии. Приводится в отчетности также численность пенсионеров по случаю потери кормильца и пенсионеров, вышедших на пенсию по выслуге лет (численность последних приводится в отраслевом разрезе).

В связи с особенностями пенсионного обеспечения военнослужащих в отчетность включены данные о численности пенсионеров-военнослужащих и членах их семей, получающих пенсии в органах социального обеспечения (социальной защиты), в том числе по инвалидности, из них - вследствие военной травмы. Сведения приводятся по группам инвалидности.

Наряду с трудовыми пенсиями Законом Российской Федерации «О государственных пенсиях в Российской Федерации» предусмотрены и социальные пенсии, которые назначаются нетрудоспособным гражданам, не имеющим при достижении пенсионного возраста необходимого для назначения пенсии трудового стажа. Данные о пенсионерах, которым назначены социальные пенсии, выделяются в отчетности отдельной строкой.

Другим направлением статистического наблюдения, предусмотренного отчетностью, является уровень денежного обеспечения пенсионеров, его соответствие социальным нормативам. В качестве минимального социального норматива, гарантированного государством в области пенсионного обеспечения, выступает минимальная пенсия, под которой понимается минимальная денежная сумма с учетом компенсационных выплат в связи с ростом потребительских цен, получение которой гарантировано населению государством на условиях, предусмотренных пенсионным законодательством.

Федеральным законом о государственных пенсиях установлен и верхний предел размера пенсии, назначенной за счет выплат из федерального пенсионного фонда, то есть максимальный размер пенсии с учетом компенсационных выплат в связи с ростом потребительских цен, получение которой гарантировано государством на условиях, предусмотренных пенсионным законодательством.

Среднемесячный размер пенсии определяется как отношение общей суммы назначенных месячных пенсий всем пенсионерам, состоящим на учете в органах социальной защиты, к их численности.

Данные для расчета среднемесячного размера пенсии имеются в отчетности этих органов о численности пенсионеров и суммах, назначенных им месячных пенсий (общая сумма назначенных месячных пенсий всем пенсионерам, а также суммы назначенных пенсий в отчетном году). Материальное положение пенсионеров оценивается по таким показателям, как соотношение минимальной, средней и максимальной месячной пенсии с прожиточным минимумом пенсионера; уровень и динамика реального размера пенсии (с учетом индекса потребительских цен); соотношение размера пенсии со средним размером начисленной заработной платы; уровень фактического потребления продуктов, товаров и услуг.

Статистика инвалидности. Инвалиды являются достаточно многочисленной и специфической группой населения. По данным учета органов социальной защиты населения Российской Федерации, их насчитывалось на начало 1999 г. 8,9 млн. В 1998 г. впервые признаны инвалидами свыше 1 млн человек, из них более половины — лица трудоспособного возраста. С принятием в 1995 г. Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» возросли требования к этой отрасли социальной статистики.

В число инвалидов включены лица, признанные инвалидами на основе проведения медико-социальной экспертизы комплексной оценки состояния здоровья и степени ограничения жизнедеятельности в соответствии с классификациями и критериями, утверждаемыми центральными органами социальной защиты и здравоохранения*.

* Постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. «О порядке признания граждан инвалидами».

Для характеристики инвалидности в настоящее время используются следующие показатели:

- численность инвалидов, состоящих на учете в органах социального обеспечения (социальной защиты);

- численность лиц, впервые признанных инвалидами;

- распределение численности лиц, впервые признанных инвалидами по причинам инвалидности: в связи с болезнью системы кровообращения, злокачественными новообразованиями, травмами, болезнями нервной системы и органов чувств, профессиональными болезнями и т.д. (форма № 7-собес «Отчет врачебно-трудовой экспертной комиссии»);

- распределение численности инвалидов по группам инвалидности;

- размеры трудовых пенсий и социальных пенсий инвалидам с детства по группам инвалидности.

В связи с проблемой трудовой реабилитации инвалидов, сохранивших способность к труду, и наличием соответствующих федеральных программ, предназначенных для решения этой проблемы, ежегодно обеспечивается сбор статистических данных о численности инвалидов, работающих на специализированных предприятиях (форма № 2г-собес «Отчет о численности работающих инвалидов и пенсионеров по старости на спецпредприятиях»).

Статистика социальных услуг. Наряду с выплатой пенсий и пособий важным элементом федеральной системы социального обеспечения является социальное обслуживание престарелых, нетрудоспособных и семей с детьми. В соответствии с Федеральными законами «Об основах социального обслуживания населения в Российской Федерации» и «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов» предусматривается разработка государственных стандартов социального обслуживания населения, устанавливающих основные требования к объектам и качеству социальных услуг, порядку и условиям их оказания. Это потребует внесения определенных корректив в существующую информационную базу.

Круг оказываемых в настоящее время социальных услуг достаточно широк и обусловлен потребностями упомянутых контингентов населения в связи с их болезнью, инвалидностью, старостью, многодетностью. Остановимся в основном на тех социальных услугах, которые носят массовый характер и отражаются в статистической или административной (отраслевой) отчетности. Прежде всего, это касается лиц пожилого возраста и инвалидов.

Престарелые и инвалиды, включая детей-инвалидов, получают комплекс социальных услуг во время их пребывания в домах-интернатах. Эти медико-социальные учреждения предназначены для постоянного проживания престарелых и инвалидов, нуждающихся в уходе, бытовом и медицинском обслуживании. В период пребывания в домах-интернатах им предоставляется жилье, питание, одежда, медицинская и лекарственная помощь, лечение, социально-бытовое обслуживание.

Статистическая отчетность о деятельности домов-интернатов для престарелых и инвалидов (взрослых и детей) позволяет установить их общее число, количество мест и численность проживающих в них лиц, в том числе находящихся на постоянном постельном режиме (формы № 2 - собес «Отчет дома - интерната для престарелых и инвалидов» и № 3 - собес «Отчет детского дома-интерната для инвалидов»). В отчетности имеются также сведения о численности лиц, состоящих на очереди для помещения в дома-интернаты для взрослых и в детские дома-интернаты. На начало 1998 г. в России насчитывалось 926 домов-интернатов для взрослых и около 160 - для детей - инвалидов с общим числом проживающих 232 тыс. человек.

Другой существенной услугой, оказываемой населению, является бесплатное содержание детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в лечебно-профилактических и учебно-воспитательных учреждениях, а также в детских домах семейного типа. Статистика социального обеспечения располагает данными об общем количестве интернатных учреждений, в том числе по их видам (дома ребенка, детские дома, школы-интернаты) и численности детей, находящихся в них; численности детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, состоящих на учете; численности детей и подростков, оставшихся без попечения родителей, из них — устроенных в отчетном году в дома ребенка, детские дома и школы-интернаты, находящихся под опекой (попечительством) и усыновленных, направленных в учебно-воспитательные и учебные заведения на условиях постоянного государственного обеспечения.

Объектом статистического наблюдения является также оказание такого вида социальной услуги, как обеспечение инвалидов транспортными средствами (форма № 1 - собес «Транспорт для инвалидов»).

В настоящее время все большее распространение получает и такой вид социальных услуг, как социальная помощь на дому. Такая помощь оказывается престарелым и инвалидам, нуждающимся в посторонней помощи в связи с утратой способности к самообслуживанию.

К основным социально-бытовым услугам, оказываемым на дому, относятся: доставка на дом продуктов питания, обедов, товаров первой необходимости, лекарств; оплата жилищно - коммунальных и других бытовых услуг. Оказание такой помощи престарелым и инвалидам является функцией отделений социальной помощи на дому центров социального обслуживания. Эти центры предоставляют информацию о численности лиц, которым была предоставлена помощь на дому в отчетном периоде.

Социальная поддержка семьи. Общеизвестно, что семья является важнейшим социальным институтом, в котором рождаются и воспитываются новые поколения. В соответствии с Законом о семье и браке, принятом в Российской Федерации в 1996 году, семейная политика провозглашена как одно из важных направлений социальной политики государства. На уровне государства закреплены пути и формы поддержки семьи как фундаментального общественного института, обеспечение гарантированных форм материальной поддержки. Для целей статистического анализа в этой области могут использоваться данные об основных социальных гарантиях, предоставляемых государством в виде единовременных пособий при рождении каждого ребенка, ежемесячного пособия на период отпуска по уходу за ребенком до достижения им возраста 1,5 лет, ежемесячного пособия на каждого ребенка до 16 лет, ежемесячных пособий на детей одиноким матерям и т.д.

Сведения об общих фактических размерах пособий, носящих трансфертный характер, и их доле в доходах семьи содержатся в данных бюджетных обследований населения.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «социальное обеспечение» и «социальная защищенность населения».
2. Что входит в задачи статистического наблюдения, исходя из задач и направлений деятельности органов и учреждений социального обеспечения?
3. Что является главным источником дохода пожилых граждан России?
4. Что является объектом статистического наблюдения (в рамках задач социальной статистики)?
5. Как определяется среднемесячный размер пенсии?
6. Какие показатели используются для характеристики инвалидности в настоящее время?
7. Что входит в круг оказываемых в настоящее время социальных услуг?
8. Что входит в социальную поддержку семьи?

Заключение

Эффективная работа специалиста в сфере рекламы PR, социолога, педагога, менеджера, экономиста и других специалистов невозможна без применения приемов и методов статистики. В системе экономического образования важную роль играют статистические дисциплины. Статистика для общеэкономических специальностей служит основой для разработки и совершенствования методов экономического анализа. От степени освоения этого курса зависит успешность овладения другими экономическими дисциплинами (экономика, менеджмент организации и др.). Преподаванию курса статистики придается особое значение. Связано это еще и с тем обстоятельством, что будущие работодатели рекомендуют формировать у магистрантов конкретное статистическое мировоззрение, позволяющее надежно выполнять функциональные обязанности на предприятиях и в учреждениях с обязательными отчетными статистическими данными.

Важно также отметить, что основу рекламной и PR-деятельности составляют маркетинговые исследования. Поэтому статистические методы способствуют объективизации оценок результативности таких видов деятельности, которые характеризуются большой степенью динамики в связи с конъюнктурой рынка. Маркетинг-статистика предполагает изучение состава и движения информационных ресурсов, необходимых для проведения маркетинговых исследований, методологии расчета и анализа важнейших показателей, используемых в практической работе маркетинговых служб, современных методов обработки и анализа маркетинговой информации, а также системы организации отечественного и зарубежного рынков информационных услуг. Формирование качественных информационных фондов предприятия - процесс сложный. При комплектовании информационных фондов особенно важно учитывать потребности предприятия. Исходя из потребностей определяют какие услуги необходимы. Затем требуемые информационные ресурсы разделяют по секторам информационного рынка и в каждом секторе выбирают возможные варианты баз данных и информационных систем. Комплексное исследование рынка информационных услуг предполагает анализ товарной конъюнктуры, отслеживание уровня цен на информационные услуги, определение потенциальных производителей потребной информации.

Литература

1. Годин А.М. Статистика: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2007. – 464 с.
2. Долгова В.Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева. — 3-е изд. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16207-3. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530616> (дата обращения: 22.05.2023).
3. Долгова В.Н. Статистика: учебник и практикум для вузов/ В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 564 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16050-5. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530349> (дата обращения: 22.05.2023).
4. Дудин М.Н. Статистика: учебник и практикум для вузов/ М.Н. Дудин, Н.В. Лясников, М.Л. Лезина. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512310> (дата обращения: 22.05.2023).
5. Елисеева И.И. Общая теория статистики: учебник для вузов/И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 656 с.
6. Елисеева И.И. Статистика. – Учебник. - М.: Юрайт, 2010. – 565 с.
7. Ефимова М.Р. Практикум по общей теории статистики: учебное пособие для вузов / М.Р. Ефимова и др. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 368 с.
8. Мелкумов Я.С. Социально - экономическая статистика: учебно - методическое пособие. – М.: ИМПЭ - ПАБЛИШ, 2007. – 200 с.
9. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности: учебник для вузов/О.Э. Башина и др.; под ред. О.Э. Башиной, А.А. Спирина. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 440 с.
10. Салин В.Н. Курс теории статистики для подготовки специалистов финансово-экономического профиля: учебник/В.Н. Салин, Э.Ю. Чурилова. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 480 с.
11. Социально-экономическая статистика: практикум: учебное пособие/В.Н. Салин и др.; под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 192 с.
12. Статистика: учебное пособие/А.В. Багат и др.; под ред. В.М. Симчеры. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 368 с.
13. Статистика: учебник для вузов/И.И. Елисеева [и др.]; ответственный редактор И.И. Елисеева. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 619 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15117-6. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517575> (дата обращения: 22.05.2023).
14. Статистика. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов/ В.С. Мхитарян, Т.Н. Агапова, С.Д. Ильенкова, А.Е. Суринов; под редакцией В.С. Мхитаряна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09357-5. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517262> (дата обращения: 22.05.2023).
15. Статистика: учебник для вузов/ под редакцией И.И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04082-1. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510524> (дата обращения: 22.05.2023).
16. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ под редакцией И.И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2023. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511795> (дата обращения: 22.05.2023).

17. Статистика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата/ И.И. Елисеева [и др.]; под редакцией И.И. Елисеевой. — М.: Изд-во Юрайт, 2022. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508916> (дата обращения: 22.05.2023).

18. Теория статистики: учебник для вузов/Р.А. Шмойлова и др.; под ред. Р.А. Шмойловой. - М.: Финансы и статистика, 2007. – 656 с.

19. Шмойлова Р.А. Практикум по теории статистики: учебное пособие для вузов/Р.А. Шмойлова и др.; под ред. Р.А. Шмойловой. - М.: Финансы и статистика, 2007. – 416 с.

20. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.Б. Яковлев. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Из-во Юрайт, 2023. — 353 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514042> (дата обращения: 22.05.2023).

Глоссарий

Статистика — отрасль общественной науки, которая изучает массовые социально-экономические явления и процессы с количественной и качественной стороны.

Метод статистики — совокупность приемов и способов, при помощи которых статистика изучает свой предмет.

Основными методами являются: метод массовых наблюдений; метод группировок; метод обобщающих показателей.

Свой предмет статистика изучает при помощи определенных *категорий*, то есть понятий, которые обобщают наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения предметов и явлений.

Основными категориями являются: статистическая совокупность; единица совокупности; признак; статистический показатель; система статистических показателей.

Система статистических показателей — это совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями.

Качественные (атрибутивные признаки) выражаются словесно: национальность, профессия или специальность человека.

Количественные признаки выражены числами (возраст, стаж работы, средний заработок).

Статистическая закономерность — повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях, которая обнаруживается в итоге массового статистического наблюдения и связана с законом больших чисел.

Закон больших чисел гласит, что количественные закономерности массовых явлений отчетливо проявляется лишь в достаточно большом их числе.

Статистическое наблюдение, сводка и группировка статистических материалов. Статистические таблицы

Статистическое наблюдение — это первая стадия всякого статистического исследования, представляющая собой научно-организованный по единой программе учет фактов, характеризующих явления и процессы общественной жизни.

Объект наблюдения — совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию.

Единица наблюдения — составная часть объекта наблюдения, которая обладает признаками, подлежащими регистрации.

Программа наблюдения — перечень признаков или вопросов, подлежащих регистрации в процессе наблюдения, оформленных в виде анкеты или формуляра.

Статистическая отчетность — это официальные документы, содержащие статистические сведения о работе предприятий, учреждений, организаций и частных лиц, которые получают статистические органы в установленном законом порядке в определенные сроки.

Перепись — это специально организованное наблюдение, с целью получения данных о численности, составе и состоянии объекта статистического наблюдения по ряду признаков.

Регистры представляют собой систему, постоянно следящую за состоянием единицы наблюдения и ее изменением под влиянием различных факторов.

Текущие или непрерывное наблюдение — такой способ наблюдения, при котором изменение изучаемого явления фиксируется по мере их поступления.

Периодическое наблюдение — при котором данные собираются в ходе нескольких обследований.

Единовременное наблюдение позволяет охарактеризовать объект в момент обследования.

Сплошное наблюдение — полный учет всех единиц изучаемой совокупности.

Несплошное наблюдение — учет части единиц совокупности, на основе которой получают обобщающую характеристику всей совокупности.

При выборочном наблюдении характеристика всей совокупности дается по некоторой ее части, отобранной в случайном порядке.

Сводка — второй этап статистического исследования, при котором весь собранный первичный материал систематизируется, обобщается с целью выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом.

Группировка — распределение единиц совокупности по каким-либо признакам.

Метод группировки основывается на двух категориях: на группировочном признаке и интервале.

Группировочный признак — это признак, по которому происходит объединение отдельных единиц совокупности в однородные группы.

Интервал представляет собой промежуток между максимальным и минимальным значениями признака в группе.

Каждый интервал имеет свою величину, верхнюю и нижнюю границы или хотя бы одну из них.

Статистические группировки делятся на: типологические, структурные и аналитические (факторные).

Классификация — особый вид статистической группировки, устанавливаемый органами государственной статистики на длительное время.

Статистическая таблица — форма рационального и наглядного изложения цифровых характеристик исследуемых явлений и его составных частей.

Основными элементами статистической таблицы являются: заголовок, подлежащее и сказуемое.

Абсолютные и относительные статистические величины. Статистические графики.

Абсолютные величины отражают уровень развития явления и являются основой всех форм учета и количественного анализа. Они измеряются в конкретных единицах (рублях, штуках, часах) могут быть как положительными, так и отрицательными (убытки, потери).

Относительные величины (ОВ) представляют собой результат деления одной абсолютной величины на другую. Они дают полное представление об изучаемом явлении, его структуре, соотношении между отдельными частями, развитии во времени и пространстве. ОВ — всегда величины производные и определяются в форме коэффициентов, процентов (%), промилле (‰). ОВ подразделяются на:

ОВ планового (намечаемого) задания;

ОВ выполнения задания;

ОВ динамики;

ОВ структуры;

ОВ координации;

ОВ интенсивности;

ОВ уровня экономического развития;

ОВ сравнения.

Статистические графики представляют собой условные изображения числовых величин и их соотношений посредством линий, геометрических фигур, рисунков или графических картосхем.

Поле графика — часть плоскости, где расположены графические образы.

Масштабная шкала — линия, отдельные точки которой могут быть прочитаны как определенные числа (прямолинейная или криволинейная).

Координаты линейной диаграммы — оси x и y графика.

Абсцисса (ось x) — горизонтальная ось графика. На ней откладываются значения независимой переменной или времени, или значения признака.

Ордината (ось у) — вертикальная ось графика. На ней откладываются значения зависимой переменной или уровни ряда динамики, или частота повторения значений признака.

Диаграммы сравнения — столбиковые, ленточные, направленные, квадратные, круговые, фигур-знаков

Структурные диаграммы — полосовые, столбиковые и секторные.

Диаграммы динамики — линейные, спиральные, радиальные, квадратные, круговые, ленточные, фигур-знаков, секторные.

Статистические карты — графическое изображение статистических данных на схематической географической карте, характеризующих уровень или степень распространения того или иного явления на определенной территории.

Картограмма — на схематическую географическую карту наносится штриховка различной частоты, точки или окраска определенной насыщенности, которая показывает сравнительную интенсивность какого-либо показателя в пределах каждой единицы нанесенного на карту территориального деления.

Картодиаграмма представляет собой сочетание диаграмм с географической картой.

Средние величины и показатели вариации

Средняя величина — это обобщенная количественная характеристика признака в статистической совокупности в конкретных условиях места и времени.

Средние величины делятся на два класса: степенные и структурные.

Выделяют следующие виды степенных средних: средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая., средняя квадратическая, средняя кубическая.

Степенные средние могут быть простыми и взвешенными.

Структурные средние (мода и медиана).

Мода — величина признака, которая чаще всего встречается в данной совокупности.

Медиана — значение признака, которое находится в середине ранжированного (упорядоченного) ряда.

Показатели вариации характеризуют отклонения от средней величины.

Для характеристики величины колебания исчисляют следующие показатели:

Размах вариации представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями признака.

Среднее линейное (арифметическое) отклонение используется для сравнения всех имеющихся значений со средней величиной.

Дисперсия (средний квадрат отклонений) представляет собой среднеарифметическую из квадратов отношений вариант от их средней арифметической.

Выделяют следующие виды дисперсии: общая, межгрупповая и внутригрупповая.

Среднее квадратическое отклонение представляет собой корень квадратный из дисперсии.

Коэффициент вариации представляет собой процентное отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической.

Индексы и их использование в экономико-статистических исследованиях

Индекс — относительный показатель, который выражает соотношение величин какого-либо явления во времени, в пространстве или сравнение фактических данных с любым эталоном (план, прогноз, норматив и т.д.).

Индивидуальные индексы — относительные показатели, которые отражают результат сравнения однотоварных явлений.

Сводный, или общий, индекс — показатель, измеряющий динамику сложного явления, составные части которого непосредственно несоизмеримы.

Агрегатный индекс — сложный относительный показатель, который характеризует среднее изменение социально-экономического явления, состоящего из несоизмеримых элементов.

Индексируемая величина — признак, изменения которого изучаются.

Вес индекса — величина, служащая для целей соизмерения индексируемых величин.

Средний индекс — индекс, вычисленный как средняя величина из индивидуальных индексов.

Система индексов — ряд последовательно построенных индексов.

Система базисных индексов — ряд последовательно вычисленных индексов одного и того же явления с постоянной базой сравнения.

Система цепных индексов — ряд индексов одного и того же явления, вычисленных с меняющейся от индекса к индексу базой сравнения.

Система индексов с постоянными весами — система сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, не меняющимися при переходе от одного индекса к другому.

Система индексов с переменными весами — система сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, последовательно меняющимися от одного индекса к другому.

Индекс переменного состава — индекс, выражающий отношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени.

Индекс постоянного (фиксированного) состава — индекс, исчисленный с весами, зафиксированными на уровне одного какого-либо периода, и показывающий изменение только индексируемой величины.

Индекс структурных сдвигов — индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня этого явления.

Ряды динамики

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

Всякий ряд динамики включает в себя два обязательных элемента: время и конкретное значение показателя (уровень ряда).

Интервальный ряд динамики — ряд числовых значений определенного статистического показателя, характеризующего размеры изучаемого явления за определенные промежутки (периоды, интервалы) времени.

Моментный ряд динамики — ряд числовых значений определенного статистического показателя, характеризующего размеры изучаемого явления на определенные даты, моменты времени.

Для анализа динамики в статистическом ряду динамики используют определенные показатели.

Абсолютный прирост измеряет абсолютную скорость роста (или снижения) уровня ряда за единицу времени (месяц, квартал, год и т.д.). Он показывает, на сколько единиц увеличился или уменьшился уровень по сравнению с базисным, то есть за тот или иной промежуток времени.

Темп роста — относительный показатель, характеризующий интенсивность процесса роста (или снижения). Он показывает, сколько процентов составляет уровень данного периода по сравнению с базисным или предыдущим уровнем, то есть характеризует относительную скорость изменения уровня ряда в единицу времени.

Темп прироста — относительный показатель, характеризующий величину прироста (снижения).

Абсолютный размер 1% прироста — абсолютный показатель, который показывает, какое содержание имеется в 1% прироста, на сколько весом 1%.

Средний абсолютный прирост — показатель, характеризующий среднюю абсолютную скорость роста (или снижения) уровня за отдельные периоды времени. Он показывает, на сколько единиц увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.д.).

Средний темп роста — относительный показатель, выраженный в форме коэффициента и показывающий, во сколько раз увеличился уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежеквартально и т.п.).

Средний темп прироста — относительный показатель, выраженный в процентах и показывающий, на сколько увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.п.).

Приемы анализа рядов динамики: сравнительный анализ рядов динамики одноименных величин; приведение рядов динамики к общему основанию (общей базе сравнения); смыкание рядов динамики (приведение рядов к сопоставимому виду).

Основная тенденция (тренд) — достаточно плавное и устойчивое изменение уровня явления во времени, более или менее свободное от случайных колебаний. Основную тенденцию можно представить либо аналитически — в виде уравнения (модели) тренда, либо графически.

Для рядов с нечетко выраженной тенденцией возрастания или убывания, **для выявления основной тенденции применяются следующие приемы** (методы выравнивания динамического ряда): укрупнение интервала ряда динамики; метод скользящей средней; аналитическое выравнивание ряда динамики; экстраполяция, интерполяция.

Сезонная компонента ряда динамики — внутригодичные колебания, имеющие более или менее регулярный характер. Их мерой обычно является индекс сезонности.

Ряд Фурье дает возможность выделить периодические (сезонные) колебания, свойственные динамике многих экономических явлений.

Экстраполяция — нахождение уровней за пределами изучаемого ряда, то есть продление ряда на основе выявленной закономерности изменения уровней в изучаемый отрезок времени.

Интерполяция — нахождение значения недостающего члена внутри ряда путем выравнивания динамического ряда

Выборочное наблюдение

Выборочное наблюдение — несплошное наблюдение, при котором статистическому обследованию подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные случайным способом.

Выборочная совокупность — совокупность отобранных для обследования единиц.

Генеральная совокупность — совокупность единиц, из которых производится отбор.

При выборочном наблюдении используют два обобщающих показателя: долю и среднюю величину.

Доля исчисляется как отношение числа единиц совокупности, обладающих интересующим нас признаком, к общему числу единиц совокупности (например, доля студентов-отличников в общей совокупности студентов).

Средняя величина варьирующего (изменяющегося) признака во всей совокупности называется генеральной средней, а средняя величина признака у отобранных единиц — выборочной средней.

Между характеристиками выборочной и генеральной совокупностей существует некоторое расхождение, которое называют **ошибкой выборки**.

Общая величина ошибки выборки складывается из ошибки регистрации и ошибки репрезентативности.

Ошибки регистрации свойственны любому статистическому наблюдению из-за несовершенства измерительных приборов, недостаточной квалификации наблюдателя, неточности подсчетов.

Ошибки репрезентативности присутствуют только при несплошном наблюдении и представляют собой разницу между значением показателя, полученного при выборке, и генеральным параметром. Ошибки репрезентативности могут быть систематическими и случайными.

Виды выборки определяют конкретный механизм или процедуру отбора единиц из генеральной совокупности. В практике выборочных обследований наибольшее

распространение получили следующие виды выборки собственно-случайная, механическая, типическая, серийная, комбинированная.

Многоступенчатый отбор — отбор, при котором из генеральной совокупности сначала извлекаются укрупненные группы, потом - более мелкие и так до тех пор, пока не будут отобраны те единицы, которые подвергаются обследованию.

Многофазная выборка предполагает сохранение одной и той же единицы отбора на всех этапах его проведения. При этом отобранные на каждой стадии единицы подвергаются обследованию. На каждой последующей стадии отбора программа обследования расширяется.

Выборочная доля — удельный вес единиц, обладающих данным признаком в выборочной совокупности. Различия между выборочной долей и средним значением признака в выборке (выборочной средней) определяют особенности вычисления необходимого объема, ошибок выборки, доверительных интервалов и др.

Формирование выборочных совокупностей производится различными **способами**: собственно-случайный отбор, механический отбор, типический отбор, многоступенчатая выборка, многофазная выборка, комбинированная выборка, серийная выборка, малая выборка.

Статистические методы анализа взаимосвязи социально-экономических явлений

Причинно-следственные отношения — связь явлений и процессов, когда изменение одного из них — причины — ведет к изменению другого — следствия. Социально-экономические явления — это результат одновременного воздействия большого числа причин.

Признак — основная отличительная черта, особенность изучаемого явления или процесса.

Результативный признак — признак, изменяющийся под действием факторных признаков

Факторный признак — признак, оказывающий влияние на изменение результативного.

Функциональная связь — связь, при которой определенному значению факторного признака соответствует одно и только одно значение результативного признака

Стохастическая связь — связь, которая проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, среднем или большом числе наблюдений

Корреляционная связь — изменение среднего значения результативного признака, которое обуславливается изменением факторных признаков.

По своей форме корреляционные связи бывают:

- прямые и обратные;
- прямолинейные и криволинейные;
- однофакторные и многофакторные.

Прямая связь — с увеличением или уменьшением значений факторного признака увеличивается или уменьшается значение результативного.

Обратная связь — с увеличением или уменьшением значений факторного признака уменьшается или увеличивается значение результативного.

Линейная связь — статистическая связь между явлениями, выраженная уравнением прямой линии.

Нелинейная связь — статистическая связь между социально-экономическими явлениями, аналитически выраженная уравнением кривой линии (параболы, гиперболы и т.д.).

Корреляция — статистическая зависимость между случайными величинами, которая не имеет строго функционального характера и при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой.

Регрессионный анализ — аналитическое выражение связи, в котором изменение одной величины — результативного признака — обусловлено влиянием одной или нескольких независимых величин (факторов), а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на зависимую величину, принимается за постоянные и средние значения.

Парная регрессия — аналитическое выражение связи двух признаков.

Множественная регрессия — модель связи трех и более признаков.

Коэффициент регрессии — показывает, насколько в среднем изменяется значение результативного признака при изменении факторного на единицу собственного измерения.

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменится значение результативного признака при изменении факторного признака на 1%.

Коэффициент детерминации показывает, на сколько процентов вариация результативного признака объясняется вариацией /-го признака (частный) или всех вошедших в модель факторных признаков (множественный).

Линейный коэффициент корреляции определяет тесноту и направление связи между двумя коррелируемыми признаками.

Корреляционное отношение показывает связь между двумя признаками.

Множественный коэффициент корреляции отражает связь между результативным и несколькими факторными признаками.

Частный коэффициент корреляции показывает степень тесноты связи между двумя признаками при фиксированном значении остальных факторных признаков.

Коэффициенты ассоциации и контингенции — определение тесноты связи двух качественных признаков, каждый из которых состоит только из двух групп.

Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона-Чупрова — определение тесноты связи двух качественных признаков, каждый из которых состоит более чем из двух групп.

Ранг — порядковый номер значения признака, расположенного в порядке возрастания или убывания величин.

Ранжирование — процедура упорядочения объектов изучения, которая выполняется на основе предпочтения значений признака в порядке возрастания или убывания.

Коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла — определение тесноты связи между двумя количественными или качественными признаками после предварительного ранжирования их по возрастанию или убыванию.

Коэффициент конкордации — определение тесноты связи между произвольным числом ранжированных признаков.

Брутто-коэффициент воспроизводства населения — среднее число девочек, рожденных одной женщиной за свою жизнь; определяется путем умножения суммарного коэффициента рождаемости на 0,49 (удельный вес девочек среди родившихся).

Бюджетные классификации в соответствии с рекомендациями Международного валютного фонда подразделяются на:

- классификацию доходов, включая полученные официальные трансферты;
- классификацию расходов, включая кредитование за вычетом погашения (включает функциональную и экономическую классификации);
- классификацию финансирования бюджетного дефицита;
- классификацию государственного долга.

Валовая добавленная стоимость — показатель результатов экономической деятельности отдельных хозяйствующих субъектов, отраслей и секторов экономики; представляет собой разность между стоимостью выпуска продукции и промежуточным потреблением.

Валовое накопление основного капитала (компонент ВВП) — вложение средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве. Оно состоит из следующих компонентов: приобретение за вычетом выбытия новых и существующих основных фондов; затраты на улучшение произведенных материальных активов; расходы в связи с передачей права собственности на произведенные активы.

Валовой внутренний продукт (ВВП) — центральный макроэкономический показатель; характеризует стоимость конечных товаров и услуг, произведенных резидентами данной страны за тот или иной период, в ценах конечного покупателя.

Валовой национальный доход (ВНД) — сумма первичных доходов, включая доход от собственности, полученных резидентами данной страны в связи с их участием в производстве ВВП данной страны и ВВП остальных стран мира; ВНД отличается от ВВП на сальдо первичных доходов, полученных резидентами данной страны из сектора «остального мира».

Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД) — сумма первичных доходов и чистых текущих трансфертов, полученных резидентами данной страны; ВНРД отличается от ВНД на сальдо текущих трансфертов, полученных резидентами данной страны от сектора «остального мира».

Возрастные коэффициенты рождаемости — коэффициенты, характеризующие отношение числа родившихся за год у женщин данной возрастной группы к среднегодовой численности женщин этого возраста.

Выпуск — стоимость товаров и услуг, произведенных отдельными хозяйствующими субъектами, отраслями и секторами экономики.

Государственный долг — неоплаченная сумма официально признанных обязательств органов государственного управления перед другими секторами экономики и остальными странами мира, образуемая в результате их операций в прошлом, которая должна быть погашена посредством операций органов государственного управления в будущем или переоформлена в бессрочный долг.

Денежная масса — совокупный объем покупательных и платежных средств, обслуживающих хозяйственный оборот, принадлежащих частным лицам, предприятиям и государству (кроме центрального правительства) и являющихся обязательством всей банковской системы. Денежная масса измеряется рядом показателей денежных агрегатов: М0, М1, М2 и др. Денежный агрегат М2 — наиболее универсальный показатель денежной массы. Исходя из методологии НБКР, он определяется как сумма наличных денег в обращении, средств на расчетных, текущих и специальных счетах предприятий, населения и местных бюджетов, депозитов населения и предприятий в коммерческих банках, депозитов населения до востребования в сберегательных банках, средств Госстраха (М1) с добавлением срочных депозитов населения в сберегательных банках, сертификатов.

Дефицит государственного бюджета — превышение суммы расходов, включая кредитование за вычетом погашения, над суммой доходов, включая полученные официальные трансферты.

Дефлятор ВВП — индекс цен, исчисленный для ВВП в целом; определяется косвенным путем, как частное от деления индекса стоимости ВВП на индекс физического объема ВВП.

Децильный коэффициент — показатель распределения доходов населения, характеризующий степень превышения минимального среднедушевого денежного дохода 10% наиболее богатой части населения над максимальным среднедушевым денежным доходом 10% наименее обеспеченного населения.

Занятыми в экономике являются лица, которые в отчетном периоде:

выполняли работу по найму за вознаграждение, а также любую другую приносящую доход работу не по найму, а самостоятельно либо с одним или несколькими компаньонами как с привлечением, так и без привлечения наемных работников независимо от сроков получения оплаты или доходов за свою деятельность выполняли работу без оплаты на семейном предприятии; временно отсутствовали на работе по причине выходных дней, ежегодного отпуска, болезней, административного отпуска и других причин, которые не прерывают формальных связей с работодателем.

Изменение запасов материальных оборотных средств (компонент ВВП) - изменение стоимости производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции и товаров для перепродажи.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) — индекс, характеризующий среднее изменение цен за тот или иной период на товары и услуги, включенные в потребительскую корзину; исчисляется обычно с помощью формулы Ласпейреса.

Иностранная инвестиционная позиция — стоимость иностранных активов, держателями которых являются резиденты данной страны, за вычетом их обязательств по отношению к остальному миру.

Индекс Фишера — индекс, который исчисляется как средняя геометрическая невзвешенная из индексов Ласпейреса и Пааше; широко применяется в международных сопоставлениях ВВП, так как не зависит от выбора базисной страны.

Конечное потребление (компонент ВВП) — стоимость конечных товаров и услуг, использованных домашними хозяйствами для удовлетворения текущих потребностей, а также органами государственного управления и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства, в процессе их текущей деятельности. В СНС используется две концепции этого показателя: расходы на конечное потребление и фактическое конечное потребление.

Коэффициент Джини — показатель концентрации распределения доходов населения, отражающий степень отклонения фактически сложившегося распределения доходов от линии их равномерного распределения.

Коэффициент младенческой смертности — коэффициент, определяемый как сумма двух составляющих: первая — отношение числа умерших до года в текущем году из поколения родившихся в текущем году к общему числу родившихся в рассматриваемом году; вторая — отношение числа умерших до года в текущем году из поколения родившихся в предыдущем году к общему числу родившихся в предыдущем году.

Кредит — предоставление ресурсов во временное пользование на возвратной и возмездной основе. Одной из форм кредита является ссуда.

Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК) — одна из наиболее важных классификаций экономической статистики. Единицей классификации является заведение, то есть подразделение предприятия, относительно однородное с точки зрения состава производимой продукции, структуры затрат и применяемой технологии, находящееся в одном месте, при условии, что имеются данные о выпуске и затратах этого подразделения.

Межотраслевой баланс — важный раздел СНС, с помощью которого исследуются межотраслевые связи, сложные зависимости между промежуточным потреблением, конечным спросом и выпуском отраслей экономики.

Метод двойного дефлятирования — метод переоценки в постоянные цены добавленной стоимости; состоит в дефлятировании выпуска и промежуточного потребления с последующим вычитанием из первой величины второй.

Метод непрерывной инвентаризации — метод исчисления восстановительной стоимости основных фондов (на ту или иную дату); состоит в суммировании годовых Инвестиций за период, равный среднему сроку службы основных фондов (по группам), с последующим вычитанием выбытия основных фондов за этот же период. Инвестиции пересчитываются в восстановительные иены с помощью индексов цен.

Налоги на производство и импорт — обязательные безвозмездные невозвратные платежи, взимаемые государством с производящих единиц в связи с производством и импортом товаров и услуг или использованием факторов производства. К ним относятся налоги на продукты и другие налоги на производство.

Налоги на продукты — налоги, взимаемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, производимых, продаваемых или импортируемых резидентами. К ним относятся, например, налог на добавленную стоимость (НДС), акцизы, таможенные пошлины.

Налоги другие на производство — налоги, связанные с использованием фактора производства, а также платежи за лицензии и разрешение заниматься какой-либо производственной деятельностью или другие обязательные платежи, уплата которых необходима для деятельности производящей единицы-резидента. К ним относятся, например, налоги на заработную плату, на землю, здания, сооружения, транспортные средства, предпринимательские или профессиональные лицензии и т.п.

Национальное богатство — сумма чистого собственного капитала всех хозяйствующих субъектов, являющихся резидентами данной страны, на ту или иную дату; национальное богатство равно сумме всех активов резидентов данной страны за вычетом их обязательств.

Национальное сбережение — часть валового национального располагаемого дохода за вычетом конечного потребления; представляет собой наиболее важный источник финансирования инвестиций.

Нетто-коэффициент воспроизводства населения — среднее число девочек, рожденных одной женщиной за свою жизнь и доживших до возраста, в котором была женщина при рождении каждой из этих девочек.

Оплата труда — вознаграждение в денежной или натуральной форме, которое должно быть выплачено работодателем наемному работнику за работу, выполненную в отчетном периоде. Она учитывается на основе начисленных сумм и складывается из двух основных компонентов: заработной платы; отчислений работодателей на социальное страхование.

Основные фонды (основной капитал) — важнейшая часть национального богатства страны. Это активы, являющиеся результатом производства, которые многократно используются в процессе производства. Они включают здания и сооружения, машины и оборудование, транспортные средства; скот; сады, виноградники и другие насаждения; затраты на геологоразведочные работы; затраты на программное обеспечение и базы данных для ЭВМ; оригиналы литературных и художественных произведений (фильмы, звукозаписи, рукописи и т. п., являющиеся основой для тиражирования).

Оборачиваемость оборотных средств — показатель, характеризующий скорость движения оборотных средств в процессе воспроизводства; измеряется посредством коэффициента оборачиваемости (число оборотов, совершаемых оборотными средствами за рассматриваемый период) или длительности одного оборота в днях (соотношение произведения среднего остатка оборотных средств, участвующих в обороте, на число дней в рассматриваемом периоде и себестоимости реализованной продукции).

Общие коэффициенты рождаемости и смертности — коэффициенты, характеризующие отношение соответственно числа родившихся живыми и умерших в течение календарного года к среднегодовой численности наличного населения; измеряются в промилле, то есть на 1000 человек.

Промежуточное потребление — стоимость товаров и услуг, полностью израсходованных в процессе производства.

Первичный доход — доход, получаемый институциональными единицами в результате первичного распределения национального дохода в порядке вознаграждения за прямое участие в производстве товаров и оказании услуг или за предоставление во временное пользование земли, финансовых и других непроизведенных активов; первичные доходы включают оплату труда, доходы от собственности, прибыль, смешанный доход, налог на производство и импорт.

Платежный баланс — важный раздел макроэкономической статистики; систематизирует сведения о всех внешнеэкономических операциях, происходящих между резидентами данной страны и остальным миром.

Прибыль и смешанные доходы — часть валовой добавленной стоимости, которая остается у производителей после вычета расходов, связанных с оплатой труда и уплатой налогов на производство и импорт. Эта статья измеряет прибыль (или убыток), полученную от производства, до учета доходов от собственности. Для некорпоративных предприятий, принадлежащих домашним хозяйствам, она содержит элемент вознаграждения за труд, который не может быть отделен от дохода владельца или предпринимателя. В этом случае она называется смешанным доходом.

Потребление основного капитала — уменьшение стоимости основного капитала в течение отчетного периода в результате его физического и морального износа и обычных повреждений, не носящих катастрофического характера. Оно должно определяться исходя из текущей восстановительной стоимости основного капитала.

Прибыль — конечный финансовый результат производственно-хозяйственной деятельности предприятий и коммерческих организаций. Получение прибыли является результатом производства и продажи товара в любой форме (продукция, работы или услуги), основанных на привлечении капитала, труда и природных ресурсов. Обобщающим финансовым результатом производственно-хозяйственной деятельности является балансовая прибыль. Балансовая прибыль возникает от реализации продукции (работ, услуг), основных средств и другого имущества хозяйствующих субъектов и включает также доходы (за минусом убытков) от внереализационных операций. Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) рассчитывается как разность между выручкой от ее продажи и затратами на производство и реализацию, включаемыми в себестоимость продукции.

Паритет покупательной способности валют (ППСВ) — статистический коэффициент, характеризующий соотношение цен различных стран; исчисляется на основе обработки большого массива данных о ценах на товары-представители, подбираемые для различных компонентов ВВП.

Постоянные цены — цены какого-либо текущего периода, принятого в качестве базисного; используются для исчисления индексов физического объема стоимостных показателей, которые можно разложить на элементы количества и цены. Постоянные цены, как правило, изменяются один раз в пять лет, однако в некоторых случаях в качестве постоянных используются цены предыдущего периода.

Расходы на рабочую силу — издержки, которые несет работодатель в связи с наймом и содержанием рабочей силы.

Расходы на конечное потребление — расходы домашних хозяйств—резидентов на потребительские товары и услуги, а также расходы органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, на товары и услуги для индивидуального и коллективного потребления. Такая группировка показывает, кто финансирует расходы на конечное потребление.

Процент за кредит — часть вновь созданной стоимости, поступающей к кредитору, которая является платой заемщика за пользование кредитом.

Резиденты — институциональные единицы (предприятия, учреждения, домашние хозяйства и т.д.), имеющие центр экономического интереса на экономической территории данной страны в течение относительно длительного периода.

Рентабельность — показатель, характеризующий прибыльность работы предприятия. Различают общую рентабельность, рентабельность реализованной продукции, рентабельность капитала. Эти показатели определяются путем отнесения балансовой прибыли и прибыли от реализации соответственно к среднегодовой совокупной стоимости основных производственных средств, нематериальных активов и материальных оборотных средств и к текущим затратам.

Сальдо по текущим операциям платежного баланса — сальдо поступлений резидентам данной страны от их операций с нерезидентами с товарами и услугами, первичными доходами и текущими трансфертами; равно также превышению национального сбережения над инвестициями в отечественную экономику.

Система национальных счетов (СНС) — система взаимосвязанных показателей и классификаций, используемая для описания и анализа рыночной экономики на макроуровне; в основе СНС лежат концепции политэкономического характера, разработанные Д. Кейнсом, Дж. Хиксом и другими видными экономистами.

Скорректированный располагаемый доход — доход, определяемый как сумма располагаемого дохода и социальных трансфертов в натуральной форме; распадается на фактическое конечное потребление и сбережение.

Средняя продолжительность предстоящей жизни (или ожидаемая продолжительность жизни при рождении) — число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из

поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повозрастная смертность останется на уровне этого года, для которого вычислен показатель.

Субсидии на производство и импорт — текущие безвозмездные невозвратные платежи, которые государство производит предприятиям в связи с производством, продажей или импортом товаров и услуг или использованием факторов производства для проведения определенной экономической и социальной политики. Они состоят из субсидий на продукты и других субсидий на производство.

Субсидии на продукты — субсидии, выплачиваемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, производимых, продаваемых или импортируемых резидентами. К ним относятся, например, регулярные возмещения предприятием из государственного бюджета постоянных убытков, возникающих в результате того, что продажная цена на производимую ими продукцию устанавливается ниже средних издержек производства, субсидии на экспорт и импорт и др.

Субсидии (другие) на производство - субсидии, которые предприятия получают от государства в связи с использованием факторов производства, например, субсидии, выплачиваемые для использования труда инвалидов, для стимулирования использования определенных видов сырья, энергии и т.п., для уменьшения загрязнения окружающей среды и др.

Суммарный коэффициент рождаемости — сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных по одногодичным возрастным группам; показывает среднее число детей, рожденных женщиной за свою жизнь.

Трансферты — показатель, характеризующий перераспределение доходов и богатства; представляет собой безвозмездную передачу одной институциональной единицей другой товаров, услуг или активов. Трансферты подразделяются на текущие и капитальные, на трансферты в денежной и натуральной форме.

Уровень безработицы — отношение численности безработных к численности экономически активного населения. Безработными являются лица в возрасте от 16 лет и старше, которые в отчетном периоде: не имели работы (доходного занятия); активно занимались поисками работы; были готовы приступить к работе.

Учетная ставка — процентная ставка, которую берут кредитные учреждения за покупку векселей.

Фактическое конечное потребление — стоимость всех товаров и услуг, приобретенных домашними хозяйствами-резидентами для индивидуального потребления независимо от источника финансирования, и стоимость коллективных услуг, предоставляемых органами государственного управления обществу в целом. Для домашних хозяйств оно включает их расходы на покупку потребительских товаров и услуг и стоимость индивидуальных товаров и услуг, полученных домашними хозяйствами от органов государственного управления и от некоммерческих организаций бесплатно в качестве социальных трансфертов в натуральной форме. Для органов государственного управления фактическое конечное потребление равно стоимости коллективных услуг; у некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, фактическое конечное потребление отсутствует. По итогу для экономики в целом показатели фактического конечного потребления и расходов на конечное потребление равны.

Финансирование дефицита государственного бюджета определяется сумме заимствованных за рассматриваемый период средств за вычетом погашения долга и величины прироста остатков ликвидных финансовых средств учреждений государственного управления, а также чистого приобретения требований к другим секторам; по своей величине финансирование равно дефициту бюджета, и имеет противоположный знак.

Фонд заработной платы — суммы, начисленные предприятиями и организациями для оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное время, за неотработанное время, а также стимулирующие доплаты, надбавки и премии, компенсационные доплаты и

надбавки, связанные с режимом работы и условиями труда, регулярные выплаты на питание, жилье и топливо.

Чистое кредитование (заимствование) — превышение или дефицит источил ков финансирования по сравнению с расходами на чистое приобретение нефинансовых активов. На уровне экономики в целом чистое кредитование (или чисто заимствование) показывает объем ресурсов, которые страна предоставляет в распоряжение остального мира или которые остальной мир предоставляет стране.

Экономически активное население — часть населения, которая предлагаем свой труд для производства товаров и услуг. Численность экономически активного населения включает занятых в производстве и безработных.

Экспорт (импорт) товаров — стоимость вывезенных из страны (ввезенных в страну) товаров. Кроме товаров, учитываемых статистикой внешнеэкономической деятельности, экспорт и импорт товаров включает товары, поставляемые в порядке оказания безвозмездной (гуманитарной) помощи и в качестве дара товары неорганизованной торговли, посылки, имущество мигрантов.

Экспорт (импорт) услуг — экспорт (импорт) транспортных услуг, туризма, коммуникационных услуг, строительных, страховых, финансовых, компьютерных и информационных услуг, рекламы и других видов услуг.

Экономические активы — объекты, на которые распространяются права собственности, а также владение которыми и использование которых в течение определенного времени может приносить владельцу экономическую выгоду. Они состоят из финансовых и нефинансовых активов. К нефинансовым активам относятся произведенные активы (основные фонды, материальные оборотные средства и ценности) и непроизведенные активы (земля, полезные ископаемые, лесные ресурсы; патенты, лицензии и др.). К финансовым активам относятся монетарное золото и специальные права заимствования, наличные деньги и депозиты, ценные бумаги, ссуды, страховые технические резервы, дебиторская и кредиторская задолженность.

**Ориентировочно-проверочный тест по дисциплине
(примерный образец)**

1. Какое из предложенных положений выходит за рамки определения термина «статистика»?

Статистика - количественная сторона отдельных общественных явлений.

2. К какому виду статистического наблюдения относится отчетность с/х предприятий перед органами государственной статистики?

Сплошное.

3. В чём смысл статистической сводки?

Систематизация, обработка и подсчет групповых и итоговых данных статистического наблюдения.

4. С помощью какого вида графиков ряда распределения изображают дискретные вариационные ряды?

Полигон.

5. В чем заключается сущность статистического наблюдения?

В планомерном научно-обоснованном сборе данных о массовых социально-экономических явлениях и процессах.

6. По результатам социального опроса выделено три группы респондентов по политической ориентации:

Политическая ориентация	В % к итогу
Консерваторы	9
Либералы	18
Демократы	73
Вместе	100

Это группировка:

Структурная.

7. Имеются следующие данные о месячной заработной плате пяти рабочих (т.р.): 126, 138, 132, 141, 150. Для определения средней заработной платы следует применять формулу:

Арифметической простой.

8. Средний уровень ряда динамики исчисляется как средняя хронологическая в следующих рядах динамики:

а) стоимость основных фондов на конец года;

б) оборот внешней торговли страны по годам.

Ответы:

а.

9. Назовите основные элементы статистических рядов распределения.

Варианта и частота.

10. Что выступает базой сравнения в формуле соотношения абсолютных величин при исчислении относительных величин?

Знаменатель.

11. В каком из приведённых примеров рассчитана относительная величина координации?

На 100 работников животноводческих ферм приходится 70 женщин.

12. Обеспеченность населения предприятиями пищевой промышленности имеет следующие единицы измерения:

Продецимилле.

13. Как называется площадь пашни, засеянная теми или иными с.-х. культурами?

Посевная площадь.

14. Как называют земли, используемые под выпас скота?

Выгоны и пастбища.

15. Как можно назвать воспроизводство, если численность скота к концу года не увеличивается?

Простым.

16. Как выглядит общий индекс удельного расхода кормов?

$$I = \sum K1Q1 / \sum K0Q1.$$

17. Индивидуальный индекс производительности труда имеет вид (производительность труда выражена затратами времени):

$$I = (Q1/T1):(Q0/T0)$$

18. Ликвидационная стоимость - это...

Стоимость основных фондов после полного их износа.

19. Что называется пашней?

Земельная площадь, используемая для выращивания с/х культур.

20. Что называется оборотом стада?

Изменение численности скота в результате приплода, выбраковки на забой, падежа, перевода из младших возрастных групп в старшие.

21. Сколько разделов и статей содержит «Закон о государственной статистике»?

Пять и пятнадцать, соответственно.

22. В каком документе статистического наблюдения формируется цель и задание наблюдения?

В организационном плане.

23. Что называют статистической группировкой?

Распределение статистической совокупности на части (группы) по нескольким характерным для них признакам.

24. Какие вопросы рассматриваются в плане статистического наблюдения?

Программно-методические и организационные.

25. К атрибутивным признакам относятся:

- а) ученое звание;
- б) род войск.

Ответы: а.

26. Показатели, которые характеризуют общие размеры социально-экономических явлений, являются величинами:

- а) абсолютными;
 - б) относительными;
- Они выражаются единицами измерения:
- в) натуральными, трудовыми, стоимостными;
 - г) коэффициент, %.

Ответы: а, в.

27. Товарные запасы хлопчатобумажных тканей в магазине за первое полугодие составили (тыс. р.) на начало каждого месяца:

I II III IV V VI VII
42 34 35 32 36 33 38

Определите средний товарный запас хлопчатобумажных тканей за 1 полугодие.

Ответы: 35.

28. Что является статистической характеристикой центра распределения частот в ряду распределения?

Средняя арифметическая.

29. Какая статистическая таблица называется простой?

Подлежащее содержит перечень единиц наблюдения.

30. Как классифицируют ряды распределения по форме их графиков?

Гистограмма.

31. Какой ответ отражает основные виды экономических индексов?

Индекс среднего уровня.

32. Система приемов возделывания с.-х. культур, с целью получения высоких и устойчивых урожаев называется:

Агротехникой.

33. Как называется площадь, на которой высеяны семена?

Обсемененная площадь

34. Какой из статистических методов наиболее широко используют при выявлении зависимости между уровнем кормления и продуктивностью с.-х. животных?

Метод группировок.

35. Как называется износ, если в процессе функционирования основные фонды изнашиваются, и стоимость свою постепенно переносят на продукт?

Физический.

36. На какую дату производится учет земель?

На 1 ноября.

НОО «Профессиональная наука» использует Creative Commons Attribution (CC BY 4.0): лицензию на опубликованные материалы - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>

37. Какие показатели характеризуют воспроизводство стада?

Выход телят на 100 коров, обеспеченность ремонтным молодняком, выбраковка скота, падеж.

38. Затраты труда могут быть:

Прямые и косвенные.

39. Что представляет собой себестоимость продукции сельского хозяйства?

Затраты хозяйства на производство и реализацию единицы произведенной продукции, выраженные в денежной форме.

40. Как определяется прибыль хозяйства?

Как разница между суммой выручки от реализации с ее полной себестоимостью.

41. Перепись населения - это...

Форма статистического наблюдения.

42. Что является теоретической основой статистики?

Философия и политэкономия.

43. Какой из ответов выходит за рамки требований к главным задачам государственной статистики?

Предоставление недостоверной информации.

44. Что представляет собой статистическая наука? Найдите правильный ответ.

Статистика - самостоятельная общественная наука, которая определяет количественную сторону массовых общественных явлений в непрерывной связи с их количественной стороной.

45. К какому виду статистического наблюдения относится исследование бюджета семей?

К выборочному наблюдению.

46. Темп прироста исчисляется как:

Отношение абсолютного прироста к уровню ряда, взятому за базу сравнения.

47. Какой из видов диаграмм используются для отражения явлений, которые меняются в замкнутые календарные сроки?

Радиальные.

48. Какое название имеет показатель, рассчитанный по следующей формуле:

$$I = X_{\max} - X_{\min} / n$$

Шаг интервала.

49. Средняя хронологическая может быть представлена следующей формулой:

$$Y = 1/2Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + 1/2Y_n / N - 1$$

50. Как рассчитать базисный абсолютный прирост?

$$An = y_2 - y_0.$$

51. Какая себестоимость включает в себя кроме затрат, связанных с производством, расходы по реализации продукции и рассчитывается на товарную продукцию?

Полная.

52. Укажите фактор, который не приведет к снижению себестоимости:

Перерасход материальных средств;

53. Какое имеет название показатель, рассчитываемый по формуле:

$$A = \sum A / n$$

Средний абсолютный прирост (цепной).

54. Чему равен индекс товарооборота, если известно, что физический объем в отчетном году по сравнению с базисным сократился на 5%, а цены возросли на 7%.

1,126.

55. Рентабельность рассчитывается по формуле:

Процентное отношение прибыли к полной себестоимости реализованной продукции.

56. Сколько форм оплаты труда принято выделять:

Две.

57. Что предоставляет собой коэффициент использования времени или экстенсивной нагрузки?

Произведение коэффициентов использования парка и рабочего времени.

58. Как называется показатель, который определяется делением общего расхода кормов на объем полученной продукции?

Удельный расход кормов на единицу продукции.

59. Какой документ является основным по учету земель в районе?

Государственная земельно-кадастровая книга.

60. Как определить обеспеченность хозяйства ремонтным молодняком?

Отношение количества ремонтного молодняка к поголовью коров на начало или конец года.

61. Что изучает теория статистики?

Общие правила и методы статистического исследования.

62. К какому виду статистического наблюдения по времени относится регистрация рождаемости?

К текущему.

Дополнительные популярные тесты по статистике с тремя вариантами ответов

Правильный ответ обозначен «+»

63. Объект статистического наблюдения - это:

- а. Лицо или группа лиц, на которых возложено проведение статистического наблюдения
- + б. Совокупность предметов и явлений, которые будут подвергнуты наблюдению
- в. Отдельный предмет или явление, над которым необходимо провести наблюдение

64. Основанием группировки может быть:

- а. Качественный признак
- б. Количественный признак
- + в. Как качественный, так и количественный признак

65. Абсолютный прирост исчисляется как:

- а. Разность между предыдущим уровнем и базой сравнения
- + б. Разность между последующим уровнем и базой сравнения
- в. Отношение предыдущего уровня к базе сравнения

66. Коэффициент вариации характеризует:

- + а. Относительную меру отклонения измеренных значений от среднеарифметического
- б. Абсолютное отклонение измеренных значений от среднеарифметического
- в. Погрешность измерений

67. Статистическое наблюдение – это:

- а. Систематическая деятельность по изучению всевозможных фактов окружающего мира
- + б. Сбор сведений, представляющий собой регистрацию признаков и фактов, которые характеризуют каждую единицу изучаемой совокупности
- в. Анализ, подсчет и систематизация сведений об исследуемом объекте, полученных различными способами

68. Под выборочным наблюдением понимают:

- + а. Наблюдение, при котором исследованию подвергаются единицы изучаемой совокупности, выбранные случайным образом
- б. Наблюдение, при котором в качестве объектов исследования выбраны единицы из разных совокупностей
- в. Наблюдение, при котором исследуются все единицы выбранной совокупности, при этом в расчеты берется каждая вторая-третья-четвертая и т.д. единица

69. Показатели патентной статистики группируются по разделам:

- Принадлежности к той или иной стране
- + Международной патентной классификации
- Международного классификатора информации и данных

70. Отношение уровней ряда динамики называется:

- + Коэффициентом роста
- Абсолютным значением прироста
- Темпом прироста

71. Группировка – это в статистике:

- + Разбиение совокупности на группы, однородные по какому-либо признаку или объединение отдельных единиц совокупности в группы, однородные по каким-либо признакам
- Значение признака, при вычислении которого сумма значений признака в изучаемой совокупности остается неизменной
- Сумма отклонений единичных значений от среднего значения признака

72. Под статистикой понимают:

- Раздел бухгалтерского учета, изучающий закономерности наиболее распространенных экономических и финансовых явлений
- Науку, стоящую на стыке экономики и математики, целью которой является изучение количественных значений массовых экономических явлений
- + Отрасль практической деятельности, целью которой является получение, обработка и анализ массовых данных о самых разнообразных явлениях общественной жизни

73. Статистика как наука изучает:

- + Массовые явления
- Единичные явления
- Повторяющиеся явления

74. Предметом экономической статистики является:

- Изучение уровня благосостояния населения в динамике
- Качественная сторона жизнедеятельности общества
- + Количественная и качественная стороны жизнедеятельности общества

СТАТИСТИКА

В.А. Чвякин, Л.В. Козилова

Учебник

Главный редактор: Краснова Наталья Александровна – кандидат экономических наук, доцент, руководитель НОО «Профессиональная наука»

Технический редактор: Канаева Ю.О.



ISBN 978-5-907607-26-2



Усл. печ. л. 8,1.
Объем издания 1,2 МВ
Оформление электронного издания:
НОО Профессиональная наука, mail@scipro.ru
Дата размещения: 30.05.2023 г.
URL: http://scipro.ru/conf/statistics_23.pdf