

Е.В. Иода, Б.И. Герасимов

СТАТИСТИКА

Издательство ТГТУ

Министерство образования Российской Федерации
Тамбовский государственный технический университет

Е.В. Иода, Б.И. Герасимов

СТАТИСТИКА

Утверждено Ученым советом университета
в качестве учебного пособия

Тамбов
Издательство ТГТУ
2004

ББК У051я73
И751

Рецензенты:

Кандидат экономических наук, доцент
Л.В. Пархоменко
Заместитель председателя
областного комитета Госкомстата
В.М. Золотухина

Иода Е.В., Герасимов Б.И.

И751 Статистика: Учеб. пособие / Под общей ред. Е.В. Иода. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 104 с.

Учебное пособие содержит два раздела, включающие основные темы общей теории статистики и экономической статистики.

Предназначено для студентов специальностей 060400, 060500.

ББК У051я73

ISBN 5-8265-0283-5

© Иода Е.В., Герасимов Б.И., 2004

© Тамбовский государственный
технический университет
(ТГТУ), 2004

Учебное издание

**ИОДА Елена Васильевна,
ГЕРАСИМОВ Борис Иванович**

СТАТИСТИКА

Учебное пособие

Редактор Т.М. Глинкина
Компьютерное макетирование Е.В. Кораблевой

Подписано в печать 21.04.04

Формат 60 × 84 / 16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Гарнитура Times New Roman. Объем: 6,04 усл. печ. л.; 6,0 уч.-изд. л.
Тираж 100 экз. С. 296

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета,
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современном обществе важную роль в механизме управления экономикой выполняет статистика. Она осуществляет сбор, научную обработку, обобщение и анализ информации, характеризующей развитие страны. В результате предоставляется возможность выявления взаимосвязей в экономике, изучения динамики ее развития, проведения международных сопоставлений и в конечном счете – принятия эффективных управленческих решений на государственном и региональном уровнях.

Поэтому в системе экономического образования особое место отводится изучению статистики – базовой научной дисциплине, формирующей профессиональный уровень современного экономиста.

В настоящее время, в условиях перехода к рыночным отношениям, перед наукой встает принципиально новая задача – реформирование общеметодологических и организационных основ статистики, а также приведение ее в соответствие с международными правилами. Успешное выполнение этой задачи требует дальнейшего улучшения качества подготовки экономистов высшей квалификации.

Исходя из предъявляемых требований, на основе обобщения опыта применения методов статистического исследования авторами подготовлено настоящее учебное пособие.

Данное учебное пособие составлено таким образом, чтобы обеспечить наиболее полное освещение материала по статистике. С этой целью учебное пособие разбито на два раздела. Изучающим статистику студентам будет удобно освоить основные приемы общей теории статистики, а затем перейти к более продвинутому этапу обучения – к системе показателей экономической статистики, которые рассматриваются авторами в контексте действующей в России Системы национальных счетов.

К сожалению, небольшой объем планового печатного издания не позволяет осветить все вопросы классического курса статистики и представить формулы по всем описанным показателям. Если ответ на какой-то интересующий вопрос не найден в пособии, его можно получить на лекции, в ходе практического занятия, при написании курсовой работы с привлечением дополнительных источников.

Раздел 1

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

Тема 1 ПРЕДМЕТ, МЕТОД, ЗАДАЧИ, ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ И ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ СТАТИСТИКИ

Понятие о статистике как науке. Статистика, вернее ее методы исследования, широко применяются в различных областях человеческих знаний. Различают статистику, занимающуюся изучением социально-экономических явлений, которая относится к циклу общественных наук, и статистику, изучающую закономерности явлений природы.

Термин «статистика» происходит от латинского слова *status*, что в Средние века означало политическое состояние государства. В науку этот термин был введен немецким ученым Готфридом Ахенвалем (1719 – 1772 гг.), и означал он тогда *государствоведение*.

История развития статистики показывает, что статистическая наука сложилась в результате теоретического обогащения накопленного человечеством передового опыта учетно-статистических работ, обусловленных прежде всего потребностями управления жизнью общества.

Развитие статистической науки, расширение сферы применения практических статистических исследований, ее активное участие в механизме управления экономикой привели к изменению содержания самого понятия «статистика».

В настоящее время данный термин употребляется в различных значениях.

Определение статистики как науки можно сформулировать следующим образом: **«Статистика – общественная наука, которая изучает количественную сторону качественно определенных массовых социально-экономических явлений и процессов, их структуру и распределение, размещение в**

пространстве, движение во времени, выявляя действующие количественные зависимости, тенденции и закономерности в конкретных условиях места и времени».

Предметом статистики выступают размеры и количественные соотношения качественно определенных социально-экономических явлений, закономерности их связи и развития в конкретных условиях места и времени.

В определении предмета статистики подчеркивается несколько характерных особенностей статистики как науки. Статистика изучает:

- массовые общественные явления при помощи статистических показателей (численность населения, количество произведенной в стране конкретной промышленной, сельскохозяйственной, строительной и другой продукции за определенный период времени) и их динамику (изменение уровня жизни населения и т.д.);

- количественную сторону массовых общественных явлений и дает количественное, цифровое освещение общественных явлений;

- количественную сторону общественных явлений в неразрывной связи с их качественным содержанием; наблюдает в обществе процесс перехода количественных изменений в качественные (так, количественные изменения структуры экспорта и импорта товаров свидетельствуют о качественных изменениях в экономике страны);

- количественную сторону общественных явлений в конкретных условиях места и времени (динамику численности населения, занятости его по секторам экономики, объема производства, распределения доходов, потребления и т.д.); характеризует явления общественной жизни в конкретных пространственных и временных границах;

- количественные связи между общественными явлениями, с помощью специальной методологии, использует математические методы при исчислении ряда статистических показателей (ошибок выборки, тесноты связи и т.д.), в свою очередь гуманитарные и естественные науки широко используют в своих исследованиях статистические методы сбора, обработки и анализа данных.

Метод статистики. Для изучения своего предмета статистика разрабатывает и применяет разнообразные методы, совокупность которых образует статистическую методологию. Применение в статистическом исследовании конкретных методов предопределяется поставленными при этом задачами и зависит от характера исходной информации.

Общей основой разработки и применения статистической методологии являются принципы диалектического подхода к изучению явлений жизни общества.

Важнейшим положением диалектического метода познания является рассмотрение изучаемого явления в развитии, движении от возникновения до исчезновения. В соответствии с этим общим гносеологическим требованием статистика изучает динамику социально-экономических явлений в их исторической обусловленности.

Статистические методы используются комплексно (системно), что обусловлено сложностью процесса экономико-статистического исследования, состоящего из трех основных стадий:

- 1 Сбор первичной статистической информации. На этой стадии применяется метод массового статистического наблюдения, обеспечивающий полноту и представительность (репрезентативность) полученной первичной информации.

- 2 Статистическая сводка и обработка первичной информации. Метод статистических группировок позволяет выделить в изучаемой совокупности социально-экономические типы; совершается переход от характеристики единичных фактов к характеристике данных, объединенных в группы величин.

- 3 Обобщение и интерпретация статистической информации. Анализ статистической информации проводится на основе применения обобщающих показателей: абсолютных, относительных и средних величин, вариации, тесноты связи и скорости изменения социально-экономических явлений во времени, индексов и др.

Основные категории и понятия. Статистика оперирует определенными категориями, т.е. понятиями, отражающими существенные, всеобщие свойства и основные отношения явлений действительности.

Объект конкретного статистического исследования называют статистической совокупностью

Статистическая совокупность – это множество единиц (объектов, явлений), объединенных единой закономерностью и варьирующих в пределах общего качества. Такова, например, совокупность предприятий, производящих однотипную продукцию, но различающихся между собой объемами про-

изводства, трудовыми и финансовым ресурсами; совокупность домохозяйств; совокупность студентов и т.п.

Специфическим свойством статистической совокупности является массовость единиц, поскольку явление характеризуется массовым процессом и всем многообразием определяющих его причин и форм.

Под **единицами совокупности** понимаются ее неделимые первичные элементы, выражающие ее качественную однородность, т.е. являющиеся носителями признаков. Например, единицами совокупности могут выступать акционерные общества, фирмы, фермерские хозяйства, человек, семья, станок, изделие и т.д.

Единицы статистической совокупности характеризуются общими свойствами, именуемыми в статистике **признаками**.

Вариация – различия в значениях того или иного признака у отдельных единиц, входящих в данную совокупность. Она возникает в результате того, что индивидуальные значения признака складываются под совокупным влиянием разнообразных факторов (условий), которые по-разному сочетаются в каждом отдельном случае. Например, успеваемость отдельного студента определяется затратами времени на подготовку к занятиям, способностью к обучению и т.п.

Наличие вариации является основной предпосылкой статистического исследования. Варьирующие признаки могут быть **количественными**, если их варианты выражаются числовыми значениями (возраст, стаж работы, оплата труда и пр.), и **неколичественными (атрибутивными)**, не имеющими числового выражения и представляющими собой смысловые понятия (профессия, социальная принадлежность и т.д.).

Количественные признаки могут быть **дискретными и непрерывными**.

Случаи, когда варианты признака могут принимать только одно из двух противоположных значений, говорят об **альтернативном** признаке (да, нет).

Признаки, характеризующие статистическую совокупность, взаимосвязаны между собой, поэтому следует различать:

1) **Факторные признаки** – это независимые признаки, оказывающие влияние на другие, связанные с ними признаки;

2) **Результативные признаки** – это зависимые признаки, которые изменяются под влиянием факторных признаков. Так, квалификация, стаж работы рабочего – факторные признаки; производительность труда – результативный.

Задача статистики – установить общие свойства единиц совокупности, изучить имеющиеся взаимосвязи и закономерности развития. Достигается это с помощью расчета статистических показателей и их анализа.

Статистический показатель – это количественно-качественная обобщающая характеристика какого-то свойства группы единиц или совокупности в целом. Этим он отличается от индивидуальных значений, которые, как отмечалось, называются признаками.

Статистический показатель строится как обобщение значений признака: он может определяться путем суммирования абсолютных значений признака (численность населения, трудовых ресурсов, безработных), вычисления средних значений признаков (средняя зарплата, средняя урожайность) и относительных величин (индексы цен, темпы роста). Статистические показатели могут быть плановыми, отчетными и прогностическими.

Методика исчисления статистических показателей постоянно совершенствуется.

Статистические показатели можно условно подразделить на первичные (объемные, количественные, экстенсивные) и вторичные (производные, качественные, интенсивные).

Показатели, характеризующие сложный комплекс социально-экономических явлений и процессов, часто называют **синтетическими** (ВВП, ВНД, производительность общественного труда и др.)

В зависимости от объема и содержания объекта статистического изучения различают **индивидуальные** (характеризующие отдельные единицы совокупности) и **сводные** или **обобщающие** статистические показатели.

Поскольку отдельные свойства совокупности не изолированы, а связаны между собой, то и статистические показатели, характеризующие эти свойства, не являются разрозненными, а образуют **систему**

показателей, т.е. совокупность взаимосвязанных показателей, объективно отражающая существующие между явлениями взаимосвязи.

Виды и формы таких систем весьма разнообразны и зависят от решаемых задач и сложности изучаемых объектов.

Задача статистики, – используя адекватную систему показателей, дать обобщающую характеристику объема и состава совокупности, а также выявить и изучить имеющиеся место статистические закономерности.

Закономерностью вообще принято называть повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях.

Статистическая закономерность – количественная закономерность изменения в пространстве и во времени массовых явлений и процессов общественной жизни, состоящих из множества элементов (единиц закономерности). Статистическая закономерность отражает относящиеся к определенному пространству и времени причинно-следственные связи, выражающиеся в последовательности, регулярности, повторяемости событий с достаточно высокой степенью вероятности. Статистическая закономерность устанавливается на основе анализа массовых данных, это обуславливает ее взаимосвязь с законом больших чисел.

Задачи статистики. Задачи статистики определяются социально-экономическими потребностями общества.

Одной из основных задач статистики является всестороннее освещение социально-экономического положения Российской Федерации, происходящих изменений, связанных с переходом к рыночным отношениям.

Переход от директивной экономики к рыночной требует построения принципиально новой статистики. Для нее характерны основные задачи:

- 1) всестороннее исследование происходящих в обществе глубоких преобразований экономико-социальных процессов на основе научно обоснованной системы показателей;
- 2) обобщение и прогнозирование тенденций развития народного хозяйства;
- 3) выявление имеющихся резервов эффективности общественного производства;
- 4) своевременное обеспечение надежной информацией законодательной власти, управленческих, исполнительных и хозяйственных органов, а также широкой общественности.

Статистика развивается как единая наука, и развитие каждой отрасли содействует ее совершенствованию в целом.

Теоретической основой статистики являются положения экономической теории, которая рассматривает законы развития социально-экономических явлений. Статистика, опираясь на положения экономической теории, анализирует конкретные формы проявления категорий, оценивает размеры явлений, осуществляет разработку адекватных методов их изучения и анализа. В условиях процесса познания связь между экономической теорией и статистикой носит ступенчатый характер: экономическая теория – статистика – экономическая теория и т.д.

Статистическая методология и методика проведения статистических исследований применяется в большинстве экономических дисциплин: экономический анализ, маркетинг, менеджмент, финансы, кредит, финансовый и банковский менеджмент, ценные бумаги и т.д.

Организация статистики в России. Единый централизованный орган – **Государственный комитет по статистике Российской Федерации** (далее Госкомстат России) решает основные задачи, стоящие перед статистикой страны, осуществляет единое методологическое руководство, сводит и анализирует важнейшие материалы, научно обобщает статистические данные о явлениях общественной жизни, выполняя ряд функций: исполнительных, научно-методологических, по научному обобщению и анализу статистических материалов.

Госкомстатом России с использованием опыта, накопленного в мировой практике, рекомендаций международных статистических и экономических организаций внедряется вместо прежнего широко-масштабного, всеохватывающего сбора статистической информации практика выборочных наблюдений. В связи с этим формы статистической отчетности теперь называются *формами статистических наблюдений России*.

Изменилась и структура органов статистики в сторону их укрупнения. Сворачиваются местные районные статистические регистратуры и объединяются в так называемые кустовые межрайонные статистические представительства от областных статистических комитетов.

Международные статистические организации. Статистические исследования различных стран могут быть сопоставимы только при условии, если они проводились по одной методологии, т.е. были скоординированы.

Первыми организациями, наделенными координирующими функциями, стали международные статистические конгрессы. Начиная с 1919 г., в Лиге Наций проводятся регулярные мероприятия, направленные на создание международной статистики. Большим ее достижением стало утверждение единых методологических основ международных статистических исследований.

С 1946 г. при Организации Объединенных Наций (ООН) работает Статистическая комиссия ООН. Формы ее работы – регулярные сессии. При Статистической комиссии создана специальная рабочая группа, которая состоит из шести целевых подразделений, соответствующих основным направлениям экономической деятельности, а значит, и экономической статистике: 1) национальное счетоводство; 2) статистика промышленности; 3) статистика международной торговли; 4) статистика финансов; 5) статистика цен; 6) статистика окружающей среды.

Кроме того, действует Статистический отдел Секретариата ООН как самостоятельно функционирующее подразделение Секретариата ООН и одновременно рабочий орган Статистической комиссии.

В настоящее время в созданную усилиями многих стран **Глобальную статистическую систему** входят: 1) статистическая комиссия при ООН; 2) отраслевые статистические подразделения ООН; 3) система статистических изданий ООН и других международных организаций; 4) специальные учреждения ООН: а) ФАО – Комиссия ООН по продовольствию; б) ЮНЕСКО – Комиссия ООН по сотрудничеству в области науки, культуры и образования; в) ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения, г) ВБ – Всемирный банк (прежнее название – Международный банк реконструкции и развития); д) МВФ – Международный валютный фонд; е) ВТО – Всемирная торговая организация; 5) статистические службы межгосударственных организаций: а) ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития; б) ЕЭС – Европейское экономическое сообщество; в) СНГ – Союз Независимых Государств; 6) региональные статистические организации: ЕВРОСТАТ – Статистическая организация стран Общего рынка.

Между этими статистическими центрами нет строгой подчиненности. Выполняющая координирующую роль Статистическая комиссия ООН имеет официальный статус «первой среди равных». Она координирует генеральный перечень международных стандартов и классификаций и несет ответственность за их передачу различным государствам.

В качестве основной цели создания Глобальной статистической системы сформулирована задача эффективного использования имеющихся ресурсов для осуществления статистической деятельности на национальном и международном уровне.

Тема 2 СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Основные понятия статистического наблюдения. Статистическая работа начинается со **статистического наблюдения**, представляющего собой массовое, планомерное, научно организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, заключающееся в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.

Чтобы провести статистическое наблюдение, необходимо разработать его план, который состоит из программно-методологических и организационных вопросов. Основное содержание программно-методологического раздела плана составляют вопросы об объекте и единице наблюдения, о программе наблюдения и принципах ее разработки, о статистическом формуляре и инструкции. Важнейшими вопросами организационного раздела плана являются следующие: о месте, времени и сроках наблюдения, о мерах по обеспечению точности наблюдения.

Цель наблюдения – получение достоверной информации для выявления закономерностей развития явлений и процессов.

Объект наблюдения – некоторая статистическая совокупность, в которой протекают исследуемые социально-экономические явления и процессы.

Отчетная единица – субъект, от которого поступают данные о единице наблюдения.

Единица наблюдения – составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации.

Программа статистического наблюдения – перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения.

Статистический формуляр – это документ единого образца, содержащий программу и результаты наблюдения.

Обязательными элементами статистического формуляра являются титульная и адресная части. Формуляр может иметь разные названия: отчет, карточка, переписной лист, опросный бланк, анкета и т.д.

Различают две системы статистического формуляра: индивидуальную (карточную) и списочную.

Статистическая отчетность – это основная форма статистического наблюдения, с помощью которой статистические органы в определенные сроки получают от предприятий, учреждений и организаций необходимые данные в виде установленных в законном порядке отчетных документов, скрепленных подписями лиц, ответственных за их предоставление и достоверность собираемых сведений.

Выбор места проведения обследования зависит от цели наблюдения. Выбор времени наблюдения заключается в решении двух вопросов: 1) установление критического момента (даты) или интервала времени; 2) определение срока (периода) наблюдения.

Под критическим моментом (датой) понимаются конкретный день года, час дня, по состоянию на который должна быть проведена регистрация признаков по каждой единице исследуемой совокупности.

Срок (период) наблюдения – время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров, т.е. время, необходимое для проведения массового сбора данных.

Следующим этапом статистического наблюдения является изучение принципов классификации форм, видов и способов статистического наблюдения, а затем сущность каждой из форм наблюдения, каждого из видов и способов наблюдения.

Формы статистического наблюдения выделяются на основе их наиболее общих организационных особенностей. В отечественной статистике по этому признаку выделяются три основные формы наблюдения: отчетность, специальное (специально организованное) наблюдение и регистры.

Виды статистического наблюдения классифицируются по следующим трем признакам: 1) охват наблюдением единиц совокупности, подлежащей статистическому исследованию; 2) систематичность наблюдения; 3) источник сведений, на основании которого устанавливаются факты, подлежащие регистрации в процессе наблюдения.

По первому признаку выделяют сплошное наблюдение, когда наблюдению подвергаются все без исключения единицы совокупности, и несплошное, при котором сведения собирают не о всех единицах совокупности, а только некоторой части их, отобранной определенным образом. Несплошное наблюдение, в свою очередь, подразделяют на выборочное, основного массива, монографическое. Различие между этими видами заключается в способе отбора тех единиц, которые должны быть подвергнуты наблюдению.

По признаку систематичности наблюдения различают непрерывное, или текущее, и прерывное наблюдение. Последнее подразделяют на периодическое и единовременное. Текущее – это наблюдение, которое проводится постоянно; факты, подлежащие регистрации, фиксируются по мере их возникновения. Прерывное проводится регулярно, т.е. через равные промежутки времени, оно называется периодическим, если же такой регулярности нет, то оно называется единовременным.

По источнику сведений различают: а) наблюдение непосредственное, когда факты, подлежащие регистрации, устанавливаются лицами, проводящими наблюдение; б) документальное, при котором необходимые сведения берутся из соответствующих документов; в) опрос, особенность которого состоит в том, что сведения фиксируются со слов опрашиваемого.

В статистике применяются следующие виды опросов: а) экспедиционный (устный); б) саморегистрация; в) явочный способ; г) корреспондентский способ; д) анкетный.

При проведении статистического наблюдения необходимо определить основные вопросы, которые составляют содержание программно-методологического раздела наблюдения, в частности определение программы наблюдения, а также цели, объекта и единицы наблюдения, состава признаков, подлежащих

регистрации. К организационным вопросам регистрации относится и разработка документов, для сбора данных – статистических формуляров, инструкций к нему.

При подготовке наблюдения следует точно определить объект наблюдения. Каждый объект состоит из многих элементов или единиц, его составляющих. Тот элемент объекта, который является носителем признаков, подлежащих регистрации, называется единицей наблюдения.

Ошибки наблюдения. Важнейшей задачей наблюдения является получение доброкачественных, достоверных данных. Точностью статистического наблюдения называют степень соответствия какого-либо показателя, определенного по материалам статистического наблюдения, действительной его величине.

Однако в ходе наблюдения могут возникнуть погрешности. Погрешности, появляющиеся в процессе наблюдения, называются ошибками наблюдения. Все погрешности, возникающие при сплошном наблюдении, называются ошибками регистрации, которые, в свою очередь, подразделяются на случайные и систематические. При несплошном наблюдении могут возникать специфические ошибки, называемые ошибками репрезентативности. Они возникают потому, что отобранная обследованная совокупность недостаточно воспроизводит (репрезентует) всю исходную совокупность.

После получения статистических формуляров следует провести проверку полноты и качества собранных данных. Контроль полноты – это проверка того, насколько полно охвачен объект наблюдением, т.е. о всех ли единицах наблюдения собраны сведения. Контроль качества материала осуществляется с помощью логического и арифметического контроля.

Тема 3 ГРУППИРОВКА И СВОДКА МАТЕРИАЛОВ СТАТИСТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Сводка и группировка. Важнейшим (вторым) этапом исследования социально-экономических явлений и процессов является систематизация первичных данных и получение на этой основе сводной характеристики объекта в целом при помощи обобщающих показателей, что достигается путем сводки и группировки первичного статистического материала.

Сводка – это комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных факторов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению.

Проведение сводки необходимо осуществлять по следующим этапам: 1) выбор группировочного признака; 2) определение порядка формирования групп: установление числа групп, образование интервалов; 3) разработка системы статистических показателей для характеристики групп и объекта в целом (сказуемое группировки); 4) разработка макетов статистических таблиц для представления результатов сводки.

По глубине обработки материала сводка бывает простая и сложная.

Простой сводкой называется операция по подсчету общих итогов по совокупности единиц наблюдения.

Сложная сводка – комплекс операций, включающих группировку единиц наблюдения, подсчет итогов по каждой группе и по всему объекту и представление результатов группировки и сводки в виде статистических таблиц.

Метод группировок в статистике является основным методом и средством обобщения и анализа статистической информации о экономических процессах в жизни общества. Сущность метода группировок состоит в расчленении исследуемых совокупностей единиц (фактов, событий, явлений) на части (группы) по соответствующим характерным признакам.

С помощью метода группировок рассматриваются следующие основные вопросы: выбор признаков как научных оснований для выявления групп, количество и границы образуемых групп. Для построения групп в статистике используются в основном два вида признаков: качественные (атрибутивные) и количественные (численные).

С помощью метода группировок решаются следующие задачи:
1) выделение социально-экономических типов явлений; 2) изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем;
3) выявление связи и зависимости между явлениями.

В соответствии с задачами группировки различают следующие ее виды: типологическая, структурная, аналитическая.

Типологическая группировка – это расчленение разнородной совокупности на отдельные качественно однородные группы и выявление на этой основе экономических типов явлений.

Структурной называется группировка, которая предназначена для изучения состава однородной совокупности по какому-либо варьирующему признаку.

Аналитической называется группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

Группировка, в которой группы образованы по одному признаку, называется **простой**.

Сложной (комбинированной) называется группировка, в которой разделение совокупности на группы производится по двум и более признакам, взятым в сочетании (комбинации).

Вторичная группировка – образование новых групп на основе ранее осуществленной группировки. Получение новых групп возможно двумя способами перегруппировки: объединением первоначальных интервалов (путем их укрупнения) и долевого перегруппировкой (на основе закрепления за каждой группой определенной доли единиц совокупности).

Особым видом группировок являются **классификации** – систематическое распределение явлений и объектов на определенные группы, классы, разряды на основании их сходства и различия. Классификация выступает в роли своеобразного статистического стандарта.

Построение группировки начинается с определения состава группировочного признака. **Группировочным** называется признак, по которому проводится разбиение единиц совокупности на отдельные группы. В основание группировки могут быть положены как количественные, так и атрибутивные признаки.

После того как определено основание группировки, следует решить вопрос о **количестве групп**, на которые надо разбить исследуемую совокупность, при этом необходимо обратить особое внимание на число единиц исследуемого объекта и степень колеблемости группировочного признака, а также на особенности объекта и цели исследования. Определение числа групп можно осуществить, используя формулу Стерджесса:

$$n = 1 + 3,3221qN,$$

где n – число групп; N – число единиц совокупности.

Когда определено число групп, то следует определить интервалы группировки. **Интервал** – это значения варьирующего признака, лежащее в определенных границах. Каждый интервал имеет свою величину, верхнюю и нижнюю границы или хотя бы одну из них. **Нижней границей** интервала называется наименьшее значение признака в интервале, а **верхней границей** – наибольшее значение признака в интервале.

Количество групп и величина интервала связаны между собой: чем больше образовано групп, тем меньше интервал, и наоборот.

Величина интервала представляет собой разность между верхней и нижней границами интервала. Интервалы группировки в зависимости от их величины бывают равные и неравные.

Величина равного интервала определяется по формуле:

$$h = \frac{R}{n} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}, \quad (1)$$

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

Интервалы групп могут быть закрытыми, когда указана нижняя и верхняя границы, и открытыми, когда указана лишь одна из границ.

Следующий этап – отбор показателей, которые характеризуют группы, и определение их величины по каждой группе, но сначала строится ряд распределения.

Показатели, характеризующие работу предприятий, разносятся по группам, и подсчитываются итоги по ним. Результаты группировки заносятся в таблицу, и определяются общие итоги по совокупности единиц наблюдения по каждому показателю.

Количественная характеристика наблюдаемых совокупностей явлений дает наглядное представление о направлениях и тенденциях развития изучаемых нами процессов.

По статистической структуре показатели, входящие в систему, можно условно разделить на три группы: абсолютные (объемные), относительные и средние.

Абсолютные и относительные показатели. Все используемые в статистике показатели по форме выражения классифицируются на абсолютные и относительные.

Абсолютные показатели отражают абсолютные размеры изучаемых статистикой процессов и явлений, а именно их массу, площадь, объем, временные характеристики, а также могут представлять объем совокупности, т.е. число составляющих ее единиц. Так, основная масса народнохозяйственных абсолютных показателей фиксируется в первичных учетных документах. Абсолютными величинами в статистике называются численности единиц и суммы по группам и в целом по совокупности, которые являются непосредственным результатом сводки и группировки данных.

В статистике все абсолютные величины являются именованными и измеряются в натуральных, стоимостных, трудовых или условных единицах измерения (чел., р., шт., кВт-ч., чел.-дн., и т.д.) и, в отличие от математического понятия абсолютной величины, могут быть как положительными, так и отрицательными (убытки, потери и т.д.).

Абсолютные величины часто получаются путем определенных расчетов, целью которых чаще всего является приведение к соизмеримому выражению слагаемых, входящих в абсолютную величину. Так, например, прежде чем получить общее количество выпускаемой предприятием продукции, приходится приводить различные виды продукции к соизмеримым показателям. Чаще всего это делается с помощью условно-натуральных измерений, ценностного выражения, иногда через трудозатраты.

Иногда абсолютные величины того или иного статистического показателя рассчитываются на основе определенной теории и определенных правил. Относительные величины являются важнейшими статистическими показателями, дополняющими сведения абсолютных величин.

Каждая относительная величина представляет собой дробь, ее числителем является величина, которую хотят сравнить, а знаменателем – величина, с которой производится сравнение. Знаменатель относительной величины называется базой сравнения.

Таким образом, результатом такого сопоставления являются относительные статистические величины

Относительный показатель – представляет собой числовую меру соотношения двух сопоставляемых абсолютных величин.

Основное условие правильного расчета относительной величины – сопоставимость сравниваемых показателей и наличие реальных связей между изучаемыми явлениями. Относительный показатель может выражаться в коэффициентах, процентах, промилле, продецимилле или быть именованным числом.

Все используемые на практике относительные статистические показатели можно подразделить на следующие виды:

1 **Показатели динамики (ОПД):**

ОПД = Текущий показатель / Предшествующий или базовый показатель.

2 **Относительные показатели плана (ОПП) и реализации плана (ОПРП):**

ОПП = Показатель, планируемый на $(i + 1)$ -й период / Показатель, достигнутый в $(i - 1)$ -й период;

ОПРП = Показатель, достигнутый в $(i + 1)$ -й период / Показатель, планируемый на $(i + 1)$ -й период.

3 **Показатель структуры (ОПС):**

ОПС = Показатель, характеризующий часть совокупности / Показатель по всей совокупности в целом.

4 **Показатель координации (ОПК):**

ОПК = Показатель, характеризующий i -ю часть совокупности / Показатель, характеризующий часть совокупности, выбранную в качестве базы сравнения.

5 Показатель интенсивности (ОПИ):

ОПИ = Показатель, характеризующий явление А / Показатель, характеризующий среду распространения явления А.

6 Показатель сравнения (ОПСр):

ОПСр = Показатель, характеризующий объект А / Показатель, характеризующий объект Б.

7 Показатели уровня экономического развития – характеризуют производство продукции в расчете на душу населения.

Тема 4 СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

Сущность средних величин и их виды. Наиболее распространенной формой статистических показателей, используемой в социально-экономических исследованиях, является **средняя величина**.

Средняя величина представляет собой обобщенную количественную характеристику признака в статистической совокупности в конкретных условиях места и времени. Средняя арифметическая величина представляет собой самый распространенный вид средней величины.

Различают степенные и структурные средние. К степенным средним относятся: средняя геометрическая, средняя гармоническая, средняя арифметическая и средняя квадратическая. Все степенные средние могут быть либо взвешенными, либо невзвешенными (простыми). Простая средняя считается по несгруппированным данным и имеет следующий вид:

$$\bar{x} = \sqrt[m]{\frac{\sum x_i^m}{n}}, \quad (2)$$

где x_i – варианты (значение) осредняемого признака; m – показатель степени средней; n – число вариантов.

Взвешенная средняя считается по сгруппированным данным:

$$\bar{x} = \sqrt[m]{\frac{\sum x_i^m f_i}{\sum f_i}}, \quad (3)$$

где f_i – частота, показывающая, сколько раз встречается i -е значение осредняемого признака.

В качестве структурных средних чаще всего используют **моду** и **медиану**.

Модой называется вариант признака, имеющий наибольшую частоту. Мода – это наиболее часто встречающаяся в совокупности величина варианта.

Медиана представляет собой вариант, находящийся в середине ранжированного (упорядоченного) ряда всех значений признака. В вариационных рядах мода определяется по наибольшей частоте. Для определения медианы вычисляются накопленные частоты, медианным будет тот вариант, накопленная частота которого первой превысит половину всех частот.

В практике мода и медиана часто используются вместо средней арифметической или наряду с ней.

Показатели вариации. Различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности в статистике называется **вариацией признака**. Изучение вариации признаков общественных явлений находится в прямой связи с группировками, в частности с рядами распределения.

При статистическом анализе вариационных рядов используются различные показатели (меры) вариации в зависимости от поставленных перед исследователем задач. К ним относятся:

1 **Размах вариации (R)** является наиболее простым измерителем признака:

$$R = x_{\max} - x_{\min},$$

где x_{\max} и x_{\min} соответственно наибольшее и наименьшее значения варьирующего признака.

2 **Среднее линейное отклонение** (\bar{d}) представляет собой среднюю величину из отклонений вариантов признака от их средней. Его можно рассчитать по формуле средней арифметической, как взвешенной, так и невзвешенной:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} \text{ – невзвешенное среднее линейное отклонение;}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f_i}{\sum f_i} \text{ – взвешенное среднее линейное отклонение.}$$

3 **Дисперсия** (σ^2) представляет собой средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины. Дисперсия вычисляется по формулам простой невзвешенной и взвешенной:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \text{ – невзвешенная;}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i} \text{ – взвешенная.}$$

4 **Среднее квадратическое отклонение** (σ) представляет собой корень второй степени из среднего квадрата отклонений отдельных значений признака от их средней:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \text{ – невзвешенное;}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}} \text{ – взвешенное.}$$

Среднее квадратическое отклонение имеет размерность осредняемого признака.

6 **Коэффициент вариации:**

$$V_{\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} 100 \% \text{ – линейный коэффициент вариации;}$$

$$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100 \% \text{ – коэффициент вариации.}$$

Эти показатели обычно выражаются в процентах и характеризуют не только сравнительную оценку вариации, но и дают характеристику однородности совокупности. Совокупность считается однородной, если коэффициент вариации не превышает 33 % (для распределений, близких к нормальному).

Тема 5 ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Под **выборочным наблюдением** понимается такое несплошное наблюдение, при котором статистическому обследованию подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные случайным способом.

Совокупность отобранных для обследования единиц в статистике принято называть **выборочной**, а совокупность единиц, из которых производится отбор, – **генеральной**. Выборка может быть: 1) собственно-случайная; 2) механическая; 3) типическая; 4) серийная; 5) комбинированная.

При организации выборочного наблюдения решаются такие вопросы, как определение способа отбора и процедуры выборки, вычисление ошибок выборки и построение доверительных интервалов выборочных характеристик, а также расчет необходимой численности выборки.

При **стратифицированном отборе**, не пропорциональном объему групп, общее число отбираемых единиц делится на количество групп. Полученная величина даст объем выборки из каждой группы.

При **отборе, пропорциональном числу единиц в группе**, число наблюдений по каждой группе определяется формулой:

$$n_i = n \frac{N_i}{N}, \quad (6)$$

где n_i – объем выборки i -й группы; n – общий объем выборки; N_i – объем i -й группы; N – объем генеральной совокупности.

При **отборе с учетом вариационного признака**, дающем минимальную величину ошибки выборки, процент выборки из каждой стратифицированной группы должен быть пропорционален среднему квадратическому отклонению в этой группе.

Для средней:

$$n_i = \frac{n N_i \sigma_i}{\sum N_i \sigma_i}. \quad (7)$$

Для доли:

$$n_i = \frac{n N_i \sqrt{W(1-W)}}{\sum N_i \sqrt{W_i(1-W_i)}}. \quad (8)$$

где W – выборочная доля.

При **серийном (гнездовом) отборе** необходимую численность отбираемых серий определяют так же, как и при собственно случайном, только вместо N , n и σ^2 подставляют R , r и $\sigma_{м.гр.}^2$, где R – число серий в генеральной совокупности; r – число отобранных серий; $\sigma_{м.гр.}^2$ – межсерийная (межгрупповая) дисперсия.

Расчет ошибок позволяет решить одну из главных проблем организации выборочного наблюдения – оценить репрезентативность (представительность) выборочной совокупности. Различают среднюю и предельную ошибку выборки. Расчет средней и предельной ошибок выборки позволяет определить возможные пределы, в которых будут находиться характеристики генеральной совокупности (табл. 1).

1 Определение ошибки выборки

Метод отбора	Предельные ошибки индивидуального отбора	
	для средней	для доли
Повторный	$\Delta = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\Delta = t \sqrt{\frac{W(1-W)}{n}}$
Бесповторный	$\Delta = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta = t \sqrt{\frac{W(1-W)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
	Средняя ошибка выборки	
	для средней	для доли

Повторный	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_W = \sqrt{\frac{W(1-W)}{n}}$
Бесповторный	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_W = \sqrt{\frac{W(1-W)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Тема 6 СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Виды и формы связи. Из множества разнообразных форм проявления взаимосвязей в качестве двух самых общих их видов выделяют **функциональную (полную)** и **корреляционную (неполную) связи**.

В первом случае величине факторного признака строго соответствует одно или несколько значений функции.

Стохастическая связь – связь, которая проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, среднем или большом числе наблюдении. **Корреляционная связь (статистическая)** проявляется в среднем, для массовых наблюдений, когда заданным значениям зависимой переменной соответствует некоторый ряд вероятных значений независимой переменной.

По направлению связи бывают **прямыми и обратными, положительными и отрицательными**.

Прямая связь – с увеличением или уменьшением значений факторного признака увеличивается или уменьшается значение резуль- тативного.

Обратная связь – с увеличением или уменьшением значений факторного признака уменьшается или увеличивается значение результа- тивного.

Относительно своей аналитической формы связи делятся на **линейные** и **нелинейные**.

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.).

С точки зрения взаимодействующих факторов связи могут быть **парными** и **множественными**. Кроме этого различают также **непосредственные, косвенные** и **ложные связи**.

Парная связь – аналитическое выражение связи двух признаков.

Множественная связь – модель связи трех и более признаков.

Методы изучения статистической связи. Для выявления наличия связи, ее характера и направления в статистике используются методы: **приведения параллельных данных; аналитических группировок; графический; корреляции**.

Метод приведения параллельных данных основан на сопоставлении двух или нескольких рядов статистических величин.

Графически взаимосвязь двух признаков изображается с помощью поля корреляции. Чем сильнее связь между признаками, тем теснее будут группироваться точки вокруг определенной линии, выражающей форму связи. При отсутствии тесных связей имеет место беспорядочное расположение точек на графике.

Корреляционно-регрессионный анализ включает в себя измерение тесноты, направления связи и установление аналитического выражения (формы) связи (регрессионный анализ).

Теоретическая обоснованность моделей взаимосвязи, построенных на основе корреляционно-регрессионного анализа, обеспечивается соблюдением следующих основных условий:

7 Все признаки и их совместные распределения должны подчиняться нормальному закону распределения.

8 Дисперсия моделируемого признака (Y) должна все время оставаться постоянной при изменении величины X и значений факторных признаков.

9 Отдельные наблюдения должны быть независимыми, т.е. результаты, полученные в i-м наблюдении, не должны быть связаны с предыдущими и содержать информацию о последующих наблюдениях, а также влиять на них.

Одной из проблем построения уравнения регрессии является ее **размерность**, т.е. определение числа факторных признаков, включаемых в модель. Их число должно быть оптимальным.

Одним из методов корреляционно-регрессионного анализа является метод парной корреляции, рассматривающий влияние вариации факторного признака x на результативный y . Аналитическая связь между ними описывается уравнениями:

$$\text{прямой} \quad y_x = a_0 + a_1x; \quad (9)$$

$$\text{параболы} \quad y_x = a_0 + a_1x + a_2x^2; \quad (10)$$

$$\text{гиперболы} \quad y_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x} \text{ и т.д.} \quad (11)$$

Оценка параметров уравнения регрессии a_0 и a_1 осуществляется методом наименьших квадратов, в основе которого лежит требование минимальности сумм квадратов отклонений эмпирических данных y_i от выровненных (теоретических) y_{χ_i} :

$$\sum (y_i - \bar{y}_{\chi_i})^2 = \min. \quad (12)$$

Система нормальных уравнений для нахождения параметров линейной парной регрессии имеет вид:

$$\begin{cases} \sum y = na_0 + a_1 \sum x; \\ \sum xy = a_0 \sum x + a_1 \sum x^2. \end{cases} \quad (13)$$

Для оценки типичности параметров уравнения регрессии используется t -критерий Стьюдента. При этом вычисляются фактические значения t -критерия:

для параметра a_0

$$t_{a_0} = a_0 \frac{\sqrt{n-2}}{\sigma_\varepsilon}; \quad (14)$$

для параметра a_1

$$t_{a_1} = a_1 \frac{\sqrt{n-2}\sigma_\chi}{\sigma_\varepsilon}. \quad (15)$$

В формулах (14) и (15)

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (y_i - y_{\chi_i})^2}{n}} - \quad (16)$$

среднее квадратическое отклонение результативного признака y_i от выровненных значений y_{χ_i} ;

$$\sigma_\chi = \sqrt{\frac{\sum (\chi_i - \bar{\chi})^2}{n}} - \quad (17)$$

среднее квадратическое отклонение факторного признака x_i от общей средней $\bar{\chi}$.

Полученные по формулам (14), (15) фактические значения t_{a_0} и t_{a_1} сравниваются с критическим t_k , который получают по таблице Стьюдента с учетом принятого уровня значимости α и числа степеней свободы k .

Полученные при анализе корреляционной связи параметры уравнения регрессии признаются типичными, если t фактическое больше t критического:

$$t_{a_0} \rangle t_k \langle t_{a_1} . \quad (18)$$

По приведенным на типичность параметрам уравнения регрессии производится синтезирование (построение) математической модели связи. При этом параметры примененной в анализе математической функции получают соответствующие количественные значения: параметр a_0 показывает усредненное влияние на результативный признак неучтенных (невыделенных для исследования) факторов; параметр a_1 – на сколько изменяется в среднем значение результативного признака при изменении факторного на единицу его собственного измерения.

Проверка практической значимости синтезированных в корреляционно-регрессионном анализе математических моделей осуществляется посредством показателей тесноты связи между признаками x и y .

Для статистической оценки тесноты связи применяются следующие показатели вариации:

1) общая дисперсия результативного признака σ_y^2 , отображающая общее влияние всех факторов:

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n}; \quad (19)$$

2) факторная дисперсия результативного признака $\sigma_{y_x}^2$, отображающая вариацию y только от воздействия изучаемого фактора x :

$$\sigma_{y_x}^2 = \frac{\sum (y_{x_i} - \bar{y})^2}{n}. \quad (20)$$

Формула (19) характеризует отклонение выровненных значений y_x от их общей средней величины \bar{y} ;

3) остаточная дисперсия σ_ε^2 , отображающая вариацию результативного признака y от всех прочих, кроме x , факторов:

$$\sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sum (y_i - y_{x_i})^2}{n}. \quad (21)$$

Формула (21) характеризует отклонения эмпирических (фактических) значений результативного признака y_i от их выровненных значений y_{x_i} .

Соотношение между факторной и общей дисперсиями характеризует меру тесноты связи между признаками x и y :

$$\frac{\sigma_{y_x}^2}{\sigma_y^2} = R^2. \quad (22)$$

Показатель R^2 называется **индексом детерминации** (причинности). Он выражает долю факторной дисперсии в общей дисперсии, т.е. характеризует, какая часть общей вариации результативного признака y объясняется изменением факторного признака x .

На основе формулы (22) определяется индекс корреляции R :

$$R = \sqrt{\frac{\sigma_{y_x}^2}{\sigma_y^2}}. \quad (23)$$

Используя правило сложения дисперсий, получают формулу индекса корреляции:

$$R = \sqrt{\frac{\sigma_y^2 - \sigma_\varepsilon^2}{\sigma_y^2}} = \sqrt{1 - \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_y^2}}. \quad (24)$$

При прямолинейной форме связи показатель тесноты связи определяется по формуле линейного коэффициента корреляции r :

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}. \quad (25)$$

Линейный коэффициент корреляции определяет тесноту и направление связи между двумя коррелируемыми признаками.

Множественный коэффициент корреляции отражает связь между результативным и несколькими факторными признаками.

Частный коэффициент эластичности показывает степень тесноты связи между двумя признаками при фиксированном значении остальных факторных признаков.

Для оценки значимости коэффициента корреляции r применяется t -критерий Стьюдента с учетом заданного уровня значимости α и числа степеней свободы k .

Если $t_r > t_k$, то величина коэффициента корреляции признается существенной.

Для оценки значимости индекса корреляции R применяется F -критерий Фишера. Фактическое значение критерия F_R определяется по формуле:

$$F_R = \frac{R^2}{1 - R^2} \frac{n - m}{m - 1}, \quad (26)$$

где m – число параметров уравнения регрессии.

Величина F_R сравнивается с критическим значением F_K , которое определяется по таблице F -критерия с учетом принятого уровня значимости α и числа степеней свободы $k_1 = m - 1$ и $k_2 = n - m$.

Если $F_R > F_K$, то величина индекса корреляции признается существенной.

По степени тесноты связи различают количественные критерии оценки тесноты связи (табл. 2).

2 Количественные критерии оценки тесноты связи

Величина коэффициента корреляции	Характер связи
До 0,3	Практически отсутствует
0,3 – 0,5	Слабая
0,5 – 0,7	Умеренная
0,7 – 1,0	Сильная

В случае наличия линейной и нелинейной зависимости между двумя признаками для измерения тесноты связи применяют так называемое **корреляционное отношение**. Различают **эмпирическое** и **теоретическое** корреляционное отношение.

С целью расширения возможностей экономического анализа используются частные коэффициенты эластичности.

Коэффициент эластичности – показывает, на сколько процентов в среднем изменится значение результативного признака при изменении факторного на 1 %.

Тема 7 РЯДЫ ДИНАМИКИ

Понятие рядов динамики. Ряды динамики представляют собой ряды изменяющихся во времени значений статистического показателя, расположенных в хронологическом порядке. Составными элементами ряда динамики являются **показатели уровней** ряда и **периоды времени** (годы, кварталы, месяцы, сутки) или моменты (даты) времени.

Числовые значения того или иного статистического показателя, составляющие динамический ряд, называются уровнями ряда. Уровни динамического ряда могут характеризовать величину явлений за некоторый отрезок времени или на определенную дату. В первом случае динамический ряд называется интервальным, во втором – моментным.

Анализ данных динамических рядов состоит в определении скорости, интенсивности (насыщенности, напряженности) рассматриваемого в них явления, нахождении основных тенденций его развития

При составлении ряда динамики должны составляться определенные требования: периодизация развития, статистические данные должны быть сопоставимы, величины временных интервалов должны соответствовать интенсивности изучаемых процессов, числовые уровни рядов динамики должны быть упорядоченными во времени.

Важнейшим условием правильного построения ряда динамики является сопоставимость всех входящих в него уровней.

Основные причины несопоставимости уровней ряда динамики: 1) изменение единиц измерения или единиц счета; 2) методология учета или расчета показателей; 3) периодизация динамики; 4) интервалы или моменты, по которым определены уровни, должны иметь одинаковый экономический смысл; 5) несопоставимость по кругу охватываемых объектов вследствие перехода ряда объектов из одного подчинения в другое; 6) изменение территориальных границ.

Для приведения уровней ряда динамики к сопоставимому виду необходимо произвести **смыкание рядов динамики** – метод приведения несопоставимых рядов к сопоставимым путем прямого пересчета уровней с помощью специальных коэффициентов или относительных величин.

При параллельном анализе развития во времени экономических показателей отдельных территориальных единиц ряды динамики приводят к **одному основанию**, т.е. к одному и тому же периоду или моменту времени, уровень которого принимается за базу сравнения, а все остальные уровни выражаются в виде коэффициентов или в процентах по отношению к нему.

Аналитические и средние показатели ряда динамики. Для анализа развития изучаемых явлений за отдельные периоды времени определяют абсолютные, относительные и средние показатели изменения ряда динамики, при этом необходимым условием является правильный выбор базы сравнения, которая зависит от цели исследования. При сравнении каждого уровня ряда с предыдущим получают цепные показатели; при сравнении каждого уровня с одним и тем же уровнем (базой) получают базисные показатели.

Абсолютный прирост измеряет абсолютную скорость роста (или снижения) уровня ряда за единицу времени (месяц, квартал, год и т.п.). Он показывает, на сколько единиц увеличился или уменьшился уровень по сравнению с базисным 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, т.е. 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.

Важным статистическим показателем динамики социально-экономических процессов является **темп наращивания**, который в условиях интенсификации экономики измеряет наращивание во времени экономического потенциала.

Для получения обобщающих показателей социально-экономических явлений определяются **средние величины: средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста** и т.д.

Тенденция ряда динамики (тренд). Важнейшим направлением в исследовании закономерностей динамики социально-экономических процессов является изучение общей **тенденции развития (тренда)**.

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.

Одним из приемов выявления основной тенденции является метод **укрупнения интервалов**. Этот способ основан на укрупнении периодов времени, к которым относятся уровни ряда. Другой прием – **метод скользящей средней**. Суть метода состоит в замене абсолютных данных средними арифметическими за определенные периоды. Расчет средних ведется способом скольжения, т.е. постепенным исключением из принятого периода скольжения первого уровня и включением следующего.

Интервал скольжения можно брать как нечетный, так и четный. Нахождение скользящей средней по четному числу членов осложняется тем, что средняя может быть отнесена только к середине между двумя датами. Чтобы ликвидировать этот сдвиг, применяется центрирование, т.е. нахождение средней из средних для отнесения полученного уровня к определенной дате. При центрировании необходимо также находить скользящие суммы, скользящие средние по этим суммам и средние из средних.

Наиболее эффективным способом выявления основной тенденции развития является **аналитическое выравнивание**. При этом уровни ряда динамики выражаются в виде функции времени: $Y_t = f(t)$.

Для отображения основной тенденции развития явлений во времени применяются различные уравнения, полиномы разной степени, экспоненты, логические кривые и другие функции.

В случае выравнивания по прямой линии $\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t$, где a_0, a_1 – параметры уравнения.

Для вычисления параметров функции на основании требований метода наименьших квадратов составляется система нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na_0 = a_1 \sum t = \sum Y; \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum tY. \end{cases}$$

Для решения системы уравнений обычно применяется **способ определителей**, позволяющий получать более точные результаты за счет сведения к минимуму ошибки из-за округлений в расчетах параметров:

$$a_0 = \frac{\sum Y \sum t^2 - \sum tY \sum t}{n \sum t^2 - \sum t \sum t};$$
$$a_1 = \frac{n \sum tY - \sum t \sum Y}{n \sum t^2 - \sum t \sum t}.$$

Правильность расчетов проверяется по равенству:

$$\sum Y_i = \sum Y_i.$$

Определяемые в анализе рядов динамики показатели изменения уровней, тренда имеют широкое применение при прогнозировании, т.е. при получении статистической оценки возможной меры развития социально-экономических явлений на будущее. Важное значение при этом имеют методы экстраполяции.

Экстраполяция – нахождение уровней за пределами изучаемого ряда, т.е. продление ряда на основе выявленной закономерности изменения уровней в изучаемый отрезок времени.

Интерполяция – приближенный расчет уровней, лежащих внутри ряда динамики, но почему-то неизвестных.

Тема 8 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ

Понятие об индексах. Относительные величины, получаемые путем сравнения одноименных показателей во времени, в практике экономических исследований и сравнений часто называют индексами, индексами также называют относительные величины, характеризующие соотношения показателей в пространстве, времени или темпах изменений экономических показателей, которые представляют практический интерес.

С помощью индексов можно определить количественные изменения самых различных показателей функционирования народного хозяйства, развития социально-экономических процессов и т.п.

В экономической работе с помощью индексов можно объективно и точно показать изменения в росте или снижении производства, изменения в урожайности, состоянии себестоимости и цен выпускаемой продукции, численности работающих, производительности труда, заработной платы, изменения в цене акций на фондовых рынках (индекс Доу Джонса), сравнительную характеристику изменения погоды за определенный период времени (температуры, влажности, давления) и т.д. и т.п.

Все это говорит о широком диапазоне применения индексов в научной и практической деятельности экономических и других организаций и учреждений.

Индексы в своей основе представляют разновидность относительных величин, характеризующих средние показатели исследуемых процессов или явлений в социально-экономических и других областях деятельности общества. Однако от средних величин, рассмотрению которых посвящены были предыдущие главы, индексы отличаются тем, что они воплощают в себе, как правило, сводные, обобщающие показатели, т.е. выражают собой некоторое содержание, свойственное всем рассматриваемым явлениям и процессам.

Экономический индекс – это относительная величина, которая характеризует изменение исследуемого явления во времени, в пространстве или по сравнению с некоторым эталоном (планируемым, нормативным уровнем и т.п.). Если в качестве базы сравнения используется уровень за какой-либо предшествующий период – получают **динамический индекс**; если же базой является уровень того же явления по другой территории – **территориальный индекс**.

Индексируемая величина – признак, изменение которого изучается.

Вес индекса – величина, служащая для целей соизмерения индексируемых величин.

По степени охвата явления индексы бывают **индивидуальные** и **сводные**, по виду весов – с **постоянными** и **переменными весами**, в зависимости от формы построения – **агрегатные** и **сводные**, по базе сравнения – **динамические** и **территориальные**, по характеру объема исследования – **общие** индексы подразделяются на **количественные** и **качественные**, по составу явления – **постоянного (фиксированного) состава** и **переменного состава**, по периоду исчисления – **годовые**, **квартальные**, **месячные**, **недельные**, по объекту исследования – **индексы производительности труда**, **себестоимости**, **физического объема продукции**, **стоимости продукции** и т.д.

Сводные относительные показатели, характеризующие изменение сложного явления в целом, представляют собой индексы, к построению и изучению которых относится теория индексов.

Существует два основных вида индексов: индексы количественных показателей (агрегатные и средние из индивидуальных) и индексы качественных показателей. Агрегатные индексы обозначаются символом *I*.

Индивидуальные индексы – относительные показатели, которые отражают результат сравнения однотоварных явлений.

Сводный (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 явлений.

Средний индекс вычисляется как средняя величина из индивидуальных индексов. К его исчислению прибегают тогда, когда имеющаяся в распоряжении информация не позволяет рассчитать общий агрегатный индекс. При исчислении средних индексов используются две формы средних: арифметическая и гармоническая.

Средний гармонический индекс тождествен агрегатному, если индивидуальные индексы будут взвешены с помощью слагаемых числителя агрегатного индекса.

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 последовательно вычисленных 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.

Территориальные индексы – индексы, которые отражают изменение явления во времени.

В экономическом анализе индексы используются не только для сопоставления уровней изучаемого явления, но главным образом для определения экономической значимости причин, объясняющих абсолютное различие сравниваемых уровней.

Экономические индексы позволяют: 1) измерить динамику социально-экономического явления за два и более периодов времени; 2) измерить динамику среднего экономического показателя; 3) измерить соотношение показателей по разным регионам; 4) определить степень влияния изменений значений одних показателей на динамику других; 5) пересчитать значения макроэкономических показателей из фактических цен в сопоставимые.

Методика построения агрегатного индекса предусматривает решение трех вопросов: 1) какая величина будет индексируемой; 2) по какому составу разнородных элементов явления необходимо исчислить индекс; 3) что будет служить весом при расчете индекса.

При выборе веса индекса принято руководствоваться следующим *правилом*: если строится индекс количественного показателя, то веса берутся за базисный период, при построении индекса качественного показателя используются веса отчетного периода.

В международной практике индексы принято обозначать символами i и I . Знак внизу справа означает период: 0 – базисный; 1 – отчетный. Помимо этого используются определенные символы для обозначения индексируемых показателей:

q – количество (объем) какого-либо товара в натуральном выражении;

p – цена единицы товара;

z – себестоимость единицы продукции;

t – затраты времени на производство единицы продукции;

T – общие затраты времени (tq) или численность рабочих;

pq – стоимость продукции или товарооборот;

zq – издержки производства.

Основные формулы расчета индексов приведены в табл. 3.

3 Основные формулы исчисления сводных, или общих индексов

Наименование индекса	Индекс физического объема продукции	Индекс цен	Индекс стоимости продукции (товарооборота)
----------------------	-------------------------------------	------------	--

Формула расчета индекса	$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$	$I_k = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$	$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$
Наименование индекса	Индекс физического объема продукции	Индекс себестоимости продукции	Индекс издержек производства
Формула расчета индекса	$I_z = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$	$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$	$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$
Наименование индекса	Индекс физического объема продукции	Индекс производительности труда по трудовым затратам	Индекс затрат времени на производство продукции
Формула расчета индекса	$I_t = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$	$I_t = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1}$	$I_{tq} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0}$

Индексы цен. В рыночной экономике особое место среди индексов качественных показателей отводится индексам цен.

Индекс Г. Пааше: $I_p = \sum p_1 q_1 / \sum p_0 q_1$.

Индекс Э. Ласпейреса: $I_p = \sum p_1 q_0 / \sum p_0 q_0$.

Между важнейшими индексами существуют **взаимосвязи**, позволяющие на основе одних индексов получить другие.

Индексы широко применяются в экономических разработках государственной и ведомственной статистики.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Тема 1 ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Экономическая статистика – это одна из наиболее важных отраслей статистики как научной дисциплины и вида практической деятельности органов государственной статистики. Данные экономической статистики позволяют обеспечить **систематическое количественное описание всех основных аспектов экономического процесса и экономики в целом**. Они необходимы прежде всего органам государственного управления для решения вопросов, связанных с регулированием экономики и разработкой экономической политики.

Объектом экономической статистики являются совокупности с конкретным качественным содержанием, изучение которых существенно важно для познания массовых явлений и управления жизнью общества в самом широком смысле этого слова.

Предметом статистики является система общих признаков (объективных статистических показателей) состояния, развития и взаимосвязей общества.

Экономическая статистика является самостоятельной научной дисциплиной, однако, количественное измерение экономических процессов и явлений основывается на положениях экономической теории. В свою очередь в экономической теории используются результаты статистического описания экономических процессов для проверки, а в ряде случаев – для уточнения отдельных постулатов, концепций, положений и выводов.

Экономическая статистика тесно связана с другими разделами статистики, и в первую очередь с *социально-демографической статистикой*, со *статистикой отдельных отраслей* (статистика промышленности, сельского хозяйства, строительства и т.д.). Граница между экономической статистикой и другими упомянутыми разделами статистики носит в значительной мере условный характер. При разработке методов расчета тех или иных показателей опираются на *инструментарий теории статистики*.

Ключевым элементом экономической статистики является **система показателей**. Согласованность между различными показателями достигается путем гармонизации и координации определений и классификаций, на основе которых осуществляется их исчисление. Согласованность показателей позволяет использовать их в комбинациях, а также исчислять различные производные коэффициенты.

Определение содержания показателя и методов его оценки называют **разработкой методологии**, которая включает в себя этапы: 1) Идентификация явлений и процессов, формулирование целей; 2) Определение содержания показателей; 3) Определение методов оценки отдельных показателей; 4) Определение основных классификаций; 5) Определение основных источников данных, необходимых для исчисления показателей, а также процедуры обработки собранных данных с целью получения обобщающих показателей.

Требования к системе показателей:

1 Система должна иметь *всеохватывающий характер*, т.е. распространяться на все аспекты экономического процесса.

2 Показатели системы, относящиеся к различным аспектам экономического процесса, должны быть *методологически взаимосогласованными*, т.е. основанными на гармонизированных концепциях, определениях и классификациях.

Система показателей экономической статистики имеет иерархическую структуру, на вершине которой находится блок наиболее общих макроэкономических показателей – СНС.

Для изучения своего предмета статистика разрабатывает и применяет разнообразные методы, совокупность которых образует статистическую методологию. Общей основой разработки и применения статистической методологии являются принципы диалектического подхода к изучению явлений жизни общества.

Основными задачами экономической статистики являются:

1 Предоставление информации органам государственного управления.

2 Обеспечение информацией о развитии экономики и социальной сферы руководителей предприятий, менеджеров, бизнесменов, необходимой им для лучшего понимания макроэкономического климата.

3 Информирование об основных итогах и тенденциях социально-экономического развития широкой общественности и научно-исследовательских учреждений.

Статистические органы всех стран обязаны предоставлять информацию о состоянии и развитии экономики в международные экономические организации: ООН, Международный валютный фонд (МВФ), Всемирный банк и другие.

При переходе к рыночной экономике основное внимание сосредоточивается на обеспечении информацией органов государственного управления для разработки экономической политики, мер по предотвращению негативных тенденций развития рынка, а также для принятия решений по широкому кругу вопросов.

Все разработанные и утвержденные Госкомстатом РФ методические положения по расчету и анализу системы показателей, рассчитываемой в соответствии с Федеральной программой работ по статистике, выступают как стандарты различного уровня: международные, государственные, ведомственные, отраслевые.

Сейчас в мировой практике применяется около 150 международных стандартов в области статистики и более 50 – в бухгалтерском учете как важной основе для получения статистикой хозяйственных данных. Эти стандарты разработаны специалистами международных организаций, входящих в систему ООН.

Статистические стандарты, разработанные комиссией ООН, можно разделить на три группы:

1 Международные руководства по исчислению статистических показателей. Наиболее существенным стандартом статистического учета результатов хозяйственной деятельности является система показателей национального счетоводства (СНС), последняя редакция которой принята Статистической комиссией ООН в 1993 г.

2 Международные справочники (перечень статистических показателей, справочник международных мер и весов, коэффициентов пересчета данных по сельскохозяйственной продукции и др.) по статистике и различные технические руководства.

3 Международные стандартные классификации в области статистики.

Стандарты обеспечивают идентичность подхода разных стран к расчету одних и тех же показателей, что обеспечивает их сопоставимость и создает основу для международного сотрудничества.

При характеристике динамики и структуры социально-экономических явлений большое значение имеет правильное их распределение в соответствии с определенными признаками.

Для этого применяются группировки и классификации, являющиеся, по существу, единой категорией, с одним различием: выбор принципов группировки зависит от конкретного исследователя, а классификация – это стандартная группировка, которая является обязательной при изучении социально-экономических явлений.

Существует большое разнообразие группировок:

1 По форме собственности экономической единицы (государственная, коллективная, частная, иностранная, смешанная).

2 Группировка продукта и дохода по роли в производстве (промежуточный, конечный).

3 Территориальная группировка экономических показателей в различных странах на основе своего административно-территориального деления.

4 Группировка экономических единиц по отраслям и секторам экономики.

Группировки строятся по иерархическому признаку.

Классификации в ходе статистического изучения массовых данных представляют собой, по существу, ячейки для накопления индивидуальных значений признаков и получения статистических, т.е. сводных показателей. Статистические классификации в связи с бурным развитием в последние десятилетия

информатики органично вошли в Единую систему классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК).

Существуют международные, межрегиональные и государственные классификации. Международные классификации являются базовыми, на основе их разрабатываются классификации для групп стран и в отдельных государствах. В РФ завершается разработка системы основных классификаторов реального состояния экономики, ее структуры и уровня.

В составе международных классификаций, общее число которых превышает 60, а с учетом региональных – 100, выделяют четыре вида: экономические; населения, жилья и здоровья; окружающей среды; другие.

В связи с экономической реформой в России и странах СНГ и мировой тенденцией к информационной интеграции в экономике особое внимание в последние годы привлекают экономические классификации, наиболее важные для социально-экономической статистики. Из общего числа их (33) первостепенное значение имеет Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК). На ее основе с учетом Классификатора видов экономической деятельности Европейского Союза (КДЕС), классификаторов продукции, Общесоюзного классификатора отраслей народного хозяйства (ОКОНХ) в России разработан и действует Общероссийский Классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП). Наряду с перечнем видов деятельности, продуктов и услуг он содержит коды (номера) каждого из них. Эти коды используются в формах статистического наблюдения и инструкциях по их заполнению, в банках данных, комплексах электронной обработки информации (КОЭИ), в регистрах.

Из наиболее важных экономических классификаторов, используемых в России, следует отметить наряду с ОКПД:

- Классификатор форм собственности (КФС);
- Классификатор организационно-правовых форм хозяйствующих субъектов (КОПФ);
- Классификатор предприятий и организаций (ОКПО);
- Классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП);
- Система обозначений органов государственного управления (СООГУ);
- Система обозначения органов территориального деления, а также населенных пунктов (СОАТО);
- Техничко-экономические и социальные показатели (ОК-ТЭСП);
- Классификатор основных фондов (ОКОФ);
- Классификатор органов государственной власти и управления (ОКОГУ);
- Система обозначений единиц измерений (СОЕИ);
- Классификатор управленческой документации (ОКУД);
- Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД);
- другие.

Наряду с этим в отдельных отраслях существуют свои классификации – затрат, профессий, зон и подзон, видов угодий и т.д. В то же время статистические стандарты и классификации затрагивают только часть общей системы показателей социально-экономической статистики, перед которой стоят большие творческие задачи по изучению состояния и закономерностей развития общества, оценке эффективности использования ресурсов и деятельности органов управления, созданию научной основы для прогнозирования и принятия управленческих решений в ходе непрерывно изменяющихся условий жизни общества.

Классификации, обязательные для применения, имеют силу стандарта. К классификатору составляются подробные инструкции и указатели-словари.

Классификатор дополняется и конкретизируется в номенклатуре – стандартный перечень объектов и групп.

Классификационные группировки могут иметь иерархическую или фасетную (списочную) структуру или их сочетание.

Тема 2 СТАТИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ

Из материала вы узнаете основные понятия, категории и показатели статистики населения, без которых невозможно дальнейшее изучение наличия и использования трудовых ресурсов страны.

Население – это исторически сложившаяся и непрерывно возобновляющаяся совокупность людей, проживающая на определенной территории.

На численность населения в первую очередь влияют рождаемость и смертность, т.е. процесс смены поколений. Кроме того, на численность населения влияет пространственное перемещение населения (механическое движение), т.е. миграция (внешняя, или межстрановая, и внутренняя, или внутрискановая); внешняя миграция делится на эмиграцию (въезд в страну) и иммиграцию (выезд из страны).

Численность, состав и размещение населения определяются переписью, текущим учетом и выборочным наблюдением.

Постоянное население – это проживающие постоянно (обычно) в данном населенном пункте, независимо от фактического места пребывания на дату учета. **Наличное население** – это фактически находящиеся на данной территории на момент учета, независимо от постоянного места жительства.

Помимо постоянного и наличного населения при переписи выделяются две вспомогательные категории населения: находящиеся на момент переписи вне места постоянного жительства считаются **временно проживающими**, а отсутствующие в месте постоянного жительства – **временно отсутствующими**. Поскольку каждый человек обычно имеет только одно место постоянного жительства, то должен соблюдаться следующий баланс всех названных категорий населения:

Наличное население	Постоянное население	Временно отсутствующее	Временно проживающее
--------------------	----------------------	------------------------	----------------------

Перепись – это сплошное специально организованное наблюдение, остающееся на сегодняшний день наиболее полным и достоверным источником статистической информации о населении. Во время переписи численность населения определяют по состоянию на определенный момент времени (критический момент). Например, перепись населения проводится по состоянию на 12 часов ночи с 14 января на

15 января. Критический момент выбирается таким образом, чтобы механическое движение населения было минимальным (исключаются праздничные и выходные дни, а также пятница, которая является нерабочим днем у мусульман).

Средняя численность населения может быть рассчитана разными методами.

Наиболее точным является метод расчета по числу прожитых населением человеко-лет. Если дана численность населения на начало и конец года, то средняя годовая численность рассчитывается по формуле средней арифметической простой. Если дана численность населения на несколько равностоящих одна от другой дат, то среднюю численность можно рассчитать по формуле средней хронологической невзвешенной. Если же временное расстояние между датами неодинаково, то расчет производится по средней арифметической взвешенной – весами здесь будут указанные временные расстояния (число дней, месяцев и т.д.), в течение которых сохранялась каждая численность, включенная в расчет.

Для характеристики изменения численности населения во времени рассчитывают следующие показатели динамики: **абсолютный прирост, темп роста и темп прироста численности населения (цепные, базисные и средние)**.

Территориальное размещение (или расселение) характеризует расселение людей по континентам, странам, административным территориальным единицам, по населенным пунктам.

Особенности расселения людей определяются целым рядом исторических, географических, климатических, социально-экономических условий. Степень распространения населения на той или иной территории характеризует такой показатель, как плотность населения.

Для изучения такой сложной совокупности как население применяют группировки.

Среди группировок в статистике населения в первую очередь выделяют демографические: **по полу, возрасту, семейному положению, национальности.**

1 Группировка населения по полу позволяет определить численность (и долю) мужчин и женщин в общей численности населения. Показатель соотношения полов – число мужчин на 100 женщин – рассчитывается по следующей формуле: $(\text{Число мужчин} / \text{Число женщин}) 100 \%$.

Эта же формула применяется для расчета половых пропорций среди новорожденных. В среднем в мире рождается 114 мальчиков на 100 девочек (по живорожденным детям). Из-за более высокой смертности мальчиков к 20-ти годам пропорция выравнивается. В большинстве стран количество женщин преобладает, так как смертность мужчин во всех возрастных группах более высокая, а средняя продолжительность их жизни короче, чем у женщин.

2 Группировка по возрасту. Возраст населения имеет особое значение для демографических характеристик, поскольку интенсивность демографических процессов зависит от возрастного состава людей. В статистических исследованиях возраст измеряют в виде целого числа исполнившихся лет, т.е. не округляют его по математическим правилам, а отсекают дробную часть. В зависимости от возраста наиболее часто в российской статистике выделяют следующие группы населения: младенческую (0 – 1 год), ясельную (1 – 3 года), дошкольную (4 – 6 лет), школьную (7 – 17), трудоспособную (женщины 16 – 54 года, мужчины 16 – 59), фертильную (женщины 15 – 49), пенсионную (женщины 55 лет и старше, мужчины 60 лет и старше).

3 Группировка по национальному составу. При изучении национального состава учитывается и язык, которым пользуются отдельные национальности.

4 Группировка по семейному состоянию. Материалы переписей по этому вопросу разрабатываются по-разному. Иногда просто определяют число лиц, состоящих в браке. Более полное представление дает группировка, при которой выделяются лица: никогда не состоящие в браке, состоящие в браке, овдовевшие, разведенные, разошедшиеся.

5 Группировка населения по источникам средств существования. В бывшем СССР в статистике выделялись: работающие в народном хозяйстве; стипендиаты; пенсионеры; иждивенцы; члены семей колхозников, рабочих и служащих; лица, имеющие другие источники средств существования. На основе данной группировки в советской статистике строилась группировка населения по социальному статусу. На современном этапе развития экономики такая группировка не может считаться достаточной.

6 Группировка по уровню образования населения: высшее, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, неполное среднее.

7 По религиозному принципу.

8 По социально-профессиональным группам.

При изучении территориального размещения населения выделяют население городское и сельское. В России городом считается населенный пункт с численностью жителей 20 тыс. и более по условиям, что не менее 85% их семей составляют рабочие и служащие (т.е. несельскохозяйственное население). Малыми считаются города, где проживает до 50 тыс. человек, средние – от 50 до 100 тыс., большие – от 100 до 250 тыс., крупные – от 250 до 1000 тыс., крупнейшие – более 1 млн. человек.

Деление населения на городское и сельское не следует смешивать с аграрной и индустриальной занятостью.

Сельское население (это лица, проживающие в сельской местности) не следует смешивать с сельскохозяйственным населением (совокупностью населения, занятого сельскохозяйственным трудом). Сельское население больше сельскохозяйственного на число сельских жителей, не работающих в сельском хозяйстве.

Изменение численности населения за счет рождаемости и смертей называют **естественным движением.**

Основными показателями, характеризующими естественное движение населения, являются показатели **рождаемости, смертности, естественного прироста, а также показатели браков и разводов.**

Рождаемость, смертность и естественный прирост населения учитываются в абсолютном выраже-

нии в виде числа родившихся, умерших за тот или иной отрезок времени, естественного прироста населения (разность между числом родившихся и числом умерших)

Основными относительными показателями естественного движения являются: **коэффициент смертности; коэффициент естественного прироста; коэффициент брачности; коэффициент разводов.**

Численность населения отдельных населенных пунктов, регионов изменяется не только в результате естественного движения, но и в результате механического движения или территориальных перемещений отдельных лиц, т.е. за счет **миграции** населения.

Перемещение населения внутри страны называется **внутренней миграцией**, а перемещение населения из одной страны в другую – **внешней**. Внутренняя и внешняя миграция может быть вызвана разными причинами, например поисками работы.

Основными показателями миграции населения для каждого населенного пункта и страны в целом являются: число **прибывших** и число **выбывших** лиц. Разность этих показателей, именуемая **сальдо миграции**, отражает миграционный (механический) прирост, или убыль населения.

Анализ данных о миграции показывает, куда и откуда, в каком количестве происходит перемещение населения в стране, что очень важно знать при планировании хозяйственных и других мероприятий. Данные о сальдо миграции населения по каждому населенному пункту вместе с данными о естественном приросте населения служат основой для расчетов численности населения на любую дату в период между переписями.

Перспективная общая численность населения рассчитывается на основе данных о естественном и механическом приросте населения за определенный анализируемый период и предположении о сохранении выявленной закономерности на прогнозируемый отрезок времени.

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

Для расчета перспективной численности населения по отдельным возрастным группам требуются данные о численности и возрастной структуре населения на начало планируемого периода; данные о коэффициентах дожития, рассчитанных на основе таблиц смертности; данные о возрастных коэффициентах рождаемости для женщин в возрасте 15 – 49 лет. Численность населения по возрастам (кроме 0) каждого пола, например через год, рассчитывается с помощью метода передвижки возрастов. Для этого численность населения каждого возраста и пола умножается на соответствующий коэффициент дожития, в результате определяется возможная (перспективная) численность населения возраста $x + 1$ через год и т.д.

Для расчета возможного числа новорожденных через год (возраст 0 лет) возрастные коэффициенты рождаемости умножаются на численность женщин соответствующего возраста (от 15 до 49 лет) в планируемом году. Полученное число детей достаточно легко распределить по полу на основе сложившихся соотношений между численностью рождающихся мальчиков и девочек. Затем с учетом коэффициента детской смертности определяется число детей, которые доживут до одного года, а дальше расчет ведется с помощью метода передвижки возрастов.

Таким образом, в зависимости от того, насколько подробные и для какой цели нужны перспективные данные о численности населения, возможны и различные методы их расчета. Помимо упомянутых выше возможны и другие методы, однако во всех случаях перспективная общая численность населения определяется с учетом того, что выявленные для определенного периода закономерности изменения численности населения сохранятся в будущем. Но поскольку сами показатели рождаемости, смертности, механического прироста не остаются неизменными и изменяется возрастная структура населения, то перспективные расчеты на длительный период не гарантированы от ошибок.

Тема 3 СТАТИСТИКА РЫНКА ТРУДА

Человеку труда принадлежит решающая роль в развитии хозяйственной деятельности, совершенствовании ее организации и управления с целью получения наибольшей отдачи от своей творческой работы.

Люди изобретают и производят орудия труда и средства производства, организуют рациональное разделение и кооперацию труда на различных уровнях производственной деятельности, начиная от рабочего места и кончая организацией в рамках всего народного хозяйства.

Рабочая сила, как совокупность физических и духовных способностей человека, является главной производительной силой общества и составляет трудовые ресурсы всех предприятий и учреждений, принадлежащих к различным отраслям народного хозяйства.

Трудовые ресурсы каждой произведенной единицы представляют собой часть распределенных по отраслям народного хозяйства трудовых ресурсов.

Статистической характеристикой наличия трудовых ресурсов предприятия, учреждения, объединения, отрасли промышленности, сельского хозяйства, строительства или транспорта в отдельности или всего народнохозяйственного комплекса, является списочная численность занятых в них работников.

Статистика каждой отрасли народного хозяйства изучает следующие вопросы, связанные с применением живого труда:

- 1 Статистика трудовых ресурсов и их использования;
- 2 Статистика производительности труда;
- 3 Статистика заработной платы.

Статистика трудовых ресурсов в свою очередь делится на две части: статистику рабочей силы и статистику рабочего времени.

Основными задачами статистики рабочей силы являются изучение численности и состава работников, изучение изменения численности работников; оценка обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами; изучение организации труда и использования работников по соответствующей квалификации; изучение трудовой дисциплины.

Задачами статистики рабочего времени являются: определение общей величины отработанного времени; изучение использования рабочего времени и выявление потерь рабочего времени.

Статистика рынка труда включает в себя также и статистику трудовых конфликтов.

Трудовой потенциал общества определяется его способностью участвовать в экономической деятельности, т.е. создавать материальные блага и услуги. Носителем трудового потенциала является трудоспособное население. **Трудоспособное население** включает в себя население в трудоспособном возрасте, а также население за пределами трудоспособного возраста, занятое экономической деятельностью.

Границы трудоспособного возраста определяются законодательными актами разных стран с учетом местных особенностей, традиций и обычаев. В России нижняя граница трудоспособного возраста составляет 16 лет, а верхняя граница (граница пенсионного возраста) равна 55 годам для женщин и 60 годам для мужчин. В состав трудоспособного населения не включаются неработающие инвалиды трудоспособного возраста.

Расчет численности трудоспособного населения базируется на половозрастной структуре населения.

Коэффициенты естественного и механического движения для трудоспособного населения рассчитываются по общепринятой методике. В числителе коэффициентов указываются абсолютные показатели движения только трудоспособного населения, а в знаменателе – средняя численность трудоспособного населения. При этом показателем естественного пополнения служит число лиц, достигающих в данном периоде возраста трудоспособности, а также число лиц за пределами трудоспособного возраста, которые в данном периоде занимаются экономической деятельностью. Показателем естественного выбытия является выбытие из-за ухода на пенсию, по инвалидности, из-за смертности в трудоспособном возрасте.

Трудоспособное население отражает имеющийся трудовой потенциал страны. Его следует отличать от располагаемого трудового потенциала, который характеризуется численностью экономически активного населения. Экономически активное население меньше трудоспособного населения: оно не включает трудоспособное население, **которое не** желает участвовать в экономической деятельности, т.е. это рабочая сила страны.

Рабочая сила – это население, занятое трудом в отраслях экономики, в которых создается национальный доход страны, т.е. использующийся в настоящее время ее трудовой потенциал.

Для определения степени занятости населения используются показатели: **коэффициент занятости трудовых ресурсов; коэффициент занятости трудоспособного населения**

Экономически активное население охватывает всех лиц обоих полов, которые предоставляют свой труд для производства экономических товаров и услуг в течение указанного периода. Различают два понятия экономически активного населения – это обычно активное население, измеряемое за относительно длительный период (как правило, за год), и текущее активное население (или, что тождественно, рабочая сила), измеряемое за относительно краткий наблюдаемый период (один день или одна неделя).

В данные об экономически активном населении не включают: студентов; женщин, занятых только домашней работой; пенсионеров; лиц, живущих полностью на свои средства; лиц, полностью зависящих от других.

Экономически неактивное население – население, которое не входит в состав рабочей силы (включая и лиц моложе возраста, установленного для учета экономически активного населения).

Для характеристики экономически активного населения широко применяется метод **группировок**.

Социально-экономические группировки касаются непосредственно экономически активного населения и характеризуют его место в процессе экономической деятельности.

К ним относится прежде всего группировка по классам и общественным группам. В настоящее время она заменяется **группировкой по статусу** (по положению в занятии), осуществляемой на базе Международной классификации по статусу, утвержденной Международной организацией труда.

Международная классификация по статусу имеет своим предметом статус экономически активного лица в отношении занятости, является ли данное лицо (или было ли оно, если оно безработное) работодателем, самостоятельным хозяином, наемным работником, неоплачиваемым работающим членом семьи в семейном бизнесе или членом производственного кооператива, как определяется ниже:

а) работодатель: лицо, которое управляет своим собственным экономическим предприятием, занято независимо своей профессиональной деятельностью или торговлей, держит на службе одного и более наемных работников;

б) самостоятельный хозяин: лицо, которое управляет своим собственным экономическим предприятием, занято независимо своей профессией или торговлей и не держит на службе ни одного наемного работника;

в) наемный работник: лицо, которое работает на государственного или частного предпринимателя (работодателя) и получает вознаграждение за свой труд в виде заработной платы за отработанное время, жалованья, комиссионных, чаевых, сдельной оплаты или оплаты в натуральной форме;

г) неоплачиваемые работники, работающие в семейном бизнесе: лица, которые работают без оплаты в экономическом предприятии, управляемом соответствующим лицом, живущим в том же самом домашнем хозяйстве;

д) член кооператива производителей: лицо, которое является членом кооператива производителей независимо от отрасли производственной деятельности;

е) лица, не классифицированные по статусу: работники, имеющие опыт работы, статус которых неизвестен или неадекватно описан, и безработные, которые прежде никогда не были заняты.

Наиболее важной группировкой экономически активного населения является его деление на занятых и безработных. Эта группировка базируется на определении занятости и безработицы, принятом XIII Международной конференцией по статистике рабочей силы (Женева, 1982 г.).

I «*Оплачиваемая занятость*»:

а) «на работе»: лица, которые в течение наблюдаемого периода выполняли работу с целью получения заработной платы или жалованья в форме наличных денег или в натуральной форме;

б) «имели работу, но не были на работе»: лица, которые уже работали, но временно не были на работе в течение данного периода, хотя имели формальную связь со своей работой.

II «*Самостоятельная занятость*»:

а) «на работе»: лица, которые в течение наблюдаемого периода выполняли некоторую работу с целью получения прибыли или семейных доходов в форме наличных денег или в натуральной форме;

б) «с хозяйством, но не на работе»: лица с хозяйством, которое может быть деловым предприятием, фермой или деятельностью по предоставлению услуг, и которые временно не находятся на работе в течение исследуемого периода по какой-либо особой причине.

Безработные, по определению МОТ, представляют собой лиц старше минимального рабочего возраста, которые в течение периода учета были:

а) «без работы», т.е. не были в «оплачиваемой занятости» или «самостоятельной занятости»;

б) «готовы немедленно работать», т.е. были готовы для «оплачиваемой занятости» или «самостоятельной занятости» в течение наблюдаемого периода;

в) «искали работу», т.е. предприняли конкретные шаги в наблюдаемый период, чтобы найти оплачиваемую занятость или самостоятельную занятость.

Лица, временно отсутствующие на своей работе, не будучи формально прикреплены к работе, которые в текущий момент готовы работать и ищут работу, должны считаться безработными в соответствии со стандартным определением безработицы.

Студенты, домашние хозяйки и прочие, в основном занятые в неэкономических видах деятельности в течение наблюдаемого периода и удовлетворяющие вышеуказанным критериям, должны считаться безработными на той же основе, что и другие категории безработных, и должны быть указаны, если это возможно, отдельно.

В ряде случаев национальные определения безработицы могут отличаться от рекомендованных международными стандартами.

На основании данных о численности активного населения, занятых и безработных определяются соответствующие коэффициенты активности, занятости и безработицы. При этом коэффициенты занятости и безработицы можно рассчитать в двух вариантах: а) по отношению ко всему населению; б) по отношению к экономически активному населению.

Коэффициенты занятости, активности и безработицы могут быть рассчитаны в двух вариантах: а) как моментные (на какую-либо дату); б) как интервальные (за какой-либо промежуток времени).

Различают безработицу долгосрочную и краткосрочную. Долгосрочная безработица, в свою очередь, делится на структурную, конъюнктурную и обусловленную высоким уровнем минимальной заработной платы. Структурная безработица является следствием несовпадения величины спроса и предложения на рабочую силу. Конъюнктурная безработица связана с конъюнктурными колебаниями в экономике (в период кризиса она растет, в период подъема – снижается). Третий вид долгосрочной безработицы имеет место, когда высокий уровень минимальной заработной платы вынуждает предпринимателя сокращать количество рабочих мест.

Краткосрочная безработица делится на:

а) сезонную, которая распространена в видах деятельности, имеющих сезонный характер (сельское хозяйство, рыболовство, охота и т.д.);

б) технологическую, связанную с технологическими особенностями производства в некоторых видах деятельности;

в) фрикционную, которая представляет собой добровольный уход с работы с целью поиска нового места жительства или занятия.

Помимо занятых и безработных в настоящее время большое распространение получила категория населения **неполной занятости**. Определение неполной занятости базируется на рекомендациях МОТ. В соответствии с ними к не полностью занятым относятся лица, имеющие занятие, не работающие полное рабочее время, но которые хотели бы выполнять дополнительную работу, кроме выполняемой. Кроме того, к ним принадлежат работники, имеющие занятие, доход и заработная плата которых возрастут, если они будут работать в лучших условиях или изменят свою работу в соответствии с полученной профессиональной подготовкой.

Различают следующие формы неполной занятости:

а) видимая неполная занятость, которая проявляется в короткой продолжительности рабочего времени по сравнению с нормальной продолжительностью (лица, работающие неполный рабочий день или не все рабочие дни в данном периоде);

б) невидимая неполная занятость, которая имеет место, когда люди работают полный день, но их доходы низки по сравнению с аналогичными доходами на других предприятиях, или когда работник занимает место ниже своего уровня квалификации. К невидимой неполной занятости относятся также работники предприятий с ненормально низкой производительностью труда.

Лица, работающие неполный рабочий день по собственной воле (женщины, подростки, лица пожилого возраста), не включаются в число не полностью занятых.

Важное значение в экономическом анализе имеет деление занятого населения по социально-профессиональным группам. В настоящее время выделяются следующие группы:

- 1) законодатели, старшие должностные лица, менеджеры;
- 2) специалисты;
- 3) техники и младшие специалисты;
- 4) служащие;
- 5) работники сферы обслуживания и торговли;
- 6) квалифицированные работники сельского и лесного хозяйства, рыбаки и охотники;
- 7) производственные рабочие и ремесленники;
- 8) фабрично-заводские операторы и сборщики;
- 9) простейшие занятия (во всех отраслях экономики);
- 10) вооруженные силы.

По своему содержанию к этой группировке примыкает группировка, отражающая распределение занятых работников по **отраслям экономики**. Статистическая комиссия ООН рекомендует выделять следующие отрасли:

- 1) сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота;
- 2) добывающая промышленность;
- 3) обрабатывающая промышленность;
- 4) производство энергии, газа и воды;
- 5) строительство;
- 6) торговля, отели, рестораны;
- 7) транспорт, связь, складское хозяйство, коммунальные услуги;
- 8) финансы, страхование, услуги предприятиям;
- 9) индивидуальные, коллективные услуги;
- 10) прочие виды экономической деятельности.

Весьма важной является также группировка занятого населения по продолжительности рабочего времени (обычно рабочей недели). При этом фактическую продолжительность сравнивают с официально установленной продолжительностью, определяя коэффициент использования рабочего времени.

Для безработных дополнительно используются группировки по длительности безработицы (при этом рекомендуемые МОТ интервалы составляют: до 3 месяцев; от 3 месяцев до 1 года; от одного года до двух лет; свыше двух лет); по отношению к получению пособия по безработице (получающие и не получающие; при этом получающие пособия делятся на группы в зависимости от размера пособия); по желаемому времени искомой работы (полная или частичная занятость); по гражданству (граждане данной страны и иностранцы); по участию в общественных работах (участвующие и не участвующие). Для характеристики рынка труда ведется также статистика вакантных рабочих мест.

Классификация населения по статусу в занятости, действующая в российской статистике, полностью согласуется с Международной классификацией статуса занятых. По статусу в занятости по сути определяется социальное положение индивидуума в обществе.

Группы по статусу в занятости определяются с учетом различия между работой по найму и на собственном предприятии.

Работа по найму – вид трудовой деятельности, при которой заключается трудовой договор, гарантирующий лицу, выполняющему работу по найму, вознаграждение, прямо не зависящее от дохода предприятия.

Работа на собственном предприятии – вид трудовой деятельности, при котором вознаграждение прямо зависит от дохода, получаемого от производства товаров и услуг.

Классификация по статусу в занятости включает группы:

- 1 Наемные работники;
- 2 Работодатели;
- 3 Лица, работающие на индивидуальной основе;
- 4 Неоплачиваемые работники семейных предприятий;
- 5 Члены коллективных предприятий;
- 6 Лица, не поддающиеся классификации по статусу в занятости.

По статусу в занятости классифицируются не только занятые лица, но и безработные.

В силу разноплановости трудовых ресурсов состав работников на предприятиях изучается в следующих направлениях:

- а) по отраслевой принадлежности;
- б) по участкам работы;
- в) по функциям, выполняемым в процессе производства.

В зависимости от отраслевой принадлежности подразделений предприятия выделяют персонал основной деятельности или промышленно-производственный персонал и персонал непромышленных организаций.

В зависимости от выполняемых функций работники промышленно-производственного персонала подразделяются на шесть категорий: рабочие, ученики, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и работники охраны.

Самой многочисленной и основной частью состава работников являются рабочие. К рабочим относятся лица, непосредственно связанные с выпуском продукции, а также лица, занятые ремонтом и уходом за оборудованием, доставкой материала к рабочим местам, т.е. вспомогательные работники.

К ученикам относятся лица, обучающиеся на производстве той или иной профессии рабочих и получающих заработную плату, а также учащиеся профессионально-технических училищ, находящихся на балансе предприятия или учащиеся, проходящие на предприятии практику, если они зачислены на рабочие места и получают на предприятии заработную плату.

Инженерно-технические работники (ИТР) составляют ту часть лиц предприятия, которые осуществляют организацию и руководство производственным и технологическим процессом. При этом основанием для отнесения работников к ИТР является не образование, а занимаемая должность.

К служащим относятся работники, выполняющие административно-управленческие и хозяйственные функции. Это работники, выполняющие функции учета, делопроизводства, снабжения и сбыта.

К младшему обслуживающему персоналу (МОП) относятся работники, имеющие дело с обслуживанием производственных и непроизводственных помещений (гардеробщики, дворники и т.п.).

В зависимости от роли в процессе производства продукции различают основных и вспомогательных рабочих. При этом существуют два подхода к решению вопроса о классификации работников на основных и вспомогательных.

В первом случае основными считаются только часть рабочих основных цехов. Во втором случае исходят из того, что в каждом производственном цехе имеются основные и вспомогательные функции.

К основным относятся рабочие, непосредственно занятые изготовлением продукции, приводящие в действие производственное оборудование. К вспомогательным относятся рабочие, занятые обслуживанием основных рабочих, оборудования, на котором работают основные рабочие.

Рабочие основные и вспомогательные в свою очередь характеризуются степенью механизации и автоматизации их труда.

Потребность в определении не только текущего состояния и состава трудовых ресурсов, но и тенденций и закономерностей в области трудового потенциала страны обуславливает необходимость проведения **прогнозных расчетов**, которые основываются на данных о распределении населения по воз-

расту и коэффициентах естественного прироста населения. В случае необходимости проводится корректировка на сальдо механического прироста населения (приехавшие минус выбывшие):

$$\frac{\text{Численность населения на конец года}}{\text{Численность населения на начало года}} = \frac{\text{Число родившихся}}{\text{Число выбывших}}$$

Если для расчетов используют коэффициент естественного прироста, то применяют следующую формулу:

$$\frac{\text{Численность населения на начало каждого года}}{\text{Численность населения на начало предшествующего года}} = \frac{\text{Численность населения на начало каждого года}}{\text{Численность населения на начало предшествующего года}} + \frac{\text{Прирост населения в данном году}}{\text{Численность населения на начало каждого года}}$$

В зависимости от того, для каких целей проводятся перспективные расчеты о численности трудовых ресурсов, применяют различные методы их расчета. Помимо вышеназванных формул для характеристики трудового потенциала применяют следующую формулу расчета перспективной численности населения:

$$S_{n+1} = S_n (1 + K_{\text{общ.пр}}/1000)^t,$$

где S_n – численность населения на начало прогнозируемого периода; t – число прогнозируемых лет; $K_{\text{общ.пр}}$ – коэффициент общего прироста населения за период, предшествующий прогнозируемому.

В качестве исходной базы для расчета перспективной численности трудовых ресурсов могут быть использованы данные о количестве населения по возрасту и коэффициенты дожития.

Показатели численности работников по отраслям народного хозяйства делятся на абсолютные и относительные.

Абсолютный показатель численности трудовых ресурсов – это сумма численности трудоспособного населения в рабочем возрасте и численности работающих подростков и престарелых.

Абсолютную численность трудовых ресурсов получают расчетным путем:

$$\text{Абсолютная численность трудовых ресурсов} = \text{Все население} - \text{нерабочее население} + \text{Число лиц в возрасте} + \text{Число работающих пенсионеров и подростков}$$

Если в исходных данных имеется численность трудовых ресурсов на начало и конец периода (месяца, квартала, года), то средняя исчисляется как средняя арифметическая простая за месяц (квартал, год).

Если сведения о численности трудовых ресурсов приходятся на равностоящие даты в начале периода, то среднегодовая численность трудовых ресурсов определяется как средняя хронологическая:

Если моментные показатели о численности трудовых ресурсов представлены с неравными интервалами на неравноотстоящие даты, то среднегодовая численность трудовых ресурсов определяется как средняя хронологическая взвешенная по величинам интервалов.

В целом для страны и отдельно для различных регионов рассчитывают показатель чистого прироста трудовых ресурсов как разность между их естественным пополнением и выбытием: естественное пополнение трудовых ресурсов; естественное выбытие трудовых ресурсов; чистый прирост трудовых ресурсов.

Разность между числом въездов и числом выездов определяет механический прирост трудовых ресурсов, или так называемую миграцию.

Абсолютные показатели численности трудовых ресурсов и их приросты сравниваются с абсолютными показателями численности населения (всех возрастов, трудоспособного возраста и др.). В результате рассчитываются относительные показатели на дату или на период времени: доля населения в трудоспособном возрасте; коэффициент трудоспособного населения; коэффициент занятости; коэффициент трудоспособности в рабочем возрасте; коэффициент занятости трудоспособного населения; коэффициент нагрузки трудоспособного населения; коэффициент пенсионной нагрузки трудоспособного населения; коэффициент замены трудовых ресурсов; коэффициент чистого прироста трудоспособного населения в рабочем возрасте.

Относительные показатели дают возможность изучить интенсивность абсолютных показателей трудовых ресурсов, а рассчитанные в динамике – процесс их изменения за разные периоды времени.

В рамках предприятия или фирмы основными показателями численности работников является их **списочное, явочное и число фактически работающих**. Эти показатели рассчитывают как на определенную дату (моментные показатели), так и за изучаемый период (интервальные показатели).

В списочный состав включаются все постоянные, сезонные и временные работники, принятые на работу сроком на 1 день и более.

В списочный состав не включаются учащиеся школ, училищ, проходящие практику, а также работники, привлеченные для разовых (случайных) работ. В списочное число работников на определенную дату входят работники: а) явившиеся в этот день на работу; б) не явившиеся на работу (по болезни, находящиеся в очередных или учебных отпусках, выполняющие государственные или общественные обязанности и т.д.), но состоящие в списке работников предприятия.

Явочное число показывает число явившихся на работу работников. Число фактически работающих – лица, приступившие к работе. Среднее явочное число работников равно явочному числу работников за все дни работы, деленному на число дней работы предприятия.

Для характеристики численности работников за определенный период рассчитывают показатель среднесписочного числа работников.

Наличие трудовых ресурсов и их распределение по видам занятости, общественным группам, отраслям национального хозяйства, по формам собственности организаций учитывают в масштабах страны в специальной таблице в форме баланса труда.

Баланс трудовых ресурсов составляется ежегодно, показатели в нем даются в среднегодовом вычислении с распределением по экономическим районам, краям, областям, городам.

Баланс трудовых ресурсов состоит из двух разделов. В первом приводится характеристика численности и состава трудовых ресурсов, во втором – их распределение по отраслям. Трудовые ресурсы в балансе делятся на трудоспособное население в трудоспособном возрасте и работающих лиц старших возрастов и подростков.

Анализ баланса трудовых ресурсов дает возможность определить уровень занятости трудовых ресурсов страны, структуру их распределения между отраслями и сферами деятельности, социальный состав занятых, долю занятых в личном подсобном и домашнем хозяйстве, степень участия лиц нетрудоспособного возраста в общественном производстве, сложившиеся пропорции в распределении трудовых ресурсов между регионами страны. Сравнение данных баланса трудовых ресурсов за ряд лет позволяет оценить эти показатели в динамике.

Рабочее время – это часть календарного времени, затрачиваемого на производство продукции или выполнение определенного вида работ. Для характеристики его использования применяются специальные показатели. Исходным служит – **календарный фонд времени** – число календарных дней периода, приходящихся на одного работника или коллектив.

Показатель **календарного фонда времени** отражает рабочее и вне рабочее время, т.е. число человеко-дней явок и неявок на работу.

В статистической практике в качестве единицы измерения рабочего времени служат человеко-день и человеко-час.

Человеко-дни явок на работу – это фактически отработанные человеко-дни и человеко-дни целодневных простоев.

Человеко-дни неявок на работу – это дни невыхода на работу по уважительным и неуважитель-

ным причинам.

По данным учета рабочего времени в человеко-днях определяют фонды рабочего времени.

Учет рабочего времени в человеко-днях не позволяет вскрыть потери рабочего времени, которые могут иметь место внутри рабочего дня, что обусловлено спецификой самого понятия «отработанный человеко-день». Поэтому наряду с учетом рабочего времени в человеко-днях осуществляется учет в человеко-часах.

В человеко-часах учитывается фактически отработанное время и внутрисменные перерывы внутри рабочего дня. В статистической отчетности учет в человеко-часах ведется только по рабочим. Отработанными человеко-часами считается час фактической работы одного человека. В свою очередь по режиму работы отработанные человеко-часы делятся на урочные и сверхурочные. Наличие сверхурочных часов является следствием неритмичной работы предприятия и других недостатков в организации производства.

Внутрисменные перерывы представляют собой невыполнение рабочими производственных обязанностей внутри смены. Внутрисменные перерывы, порожденные невыполнением рабочими производственных обязанностей внутри смены, относятся к внутрисменным потерям рабочего времени, или внутрисменным простоям.

В статистической практике внутрисменными простоями считается время простоев, которые имели место внутри рабочего дня или смены, продолжительностью от 5 мин.

Система показателей использования рабочего времени на предприятии строится на классификации календарного фонда времени, учете его использования в разрезе выделенных в ней группировок и ряда взаимосвязанных относительных показателей в различных единицах измерения.

Календарный фонд времени, составляющий физически предельные ресурсы рабочего времени предприятия, равен числу работников, умноженному на число календарных дней в году, или сумме явок и неявок всех работников в течение года. Календарный фонд отражает то же экономическое содержание, что и показатель среднесписочной численности работников, исчисленный в человеко-днях.

Табельный фонд рабочего времени – определяется вычитанием из календарного фонда времени человеко-дней праздничных и выходных.

Максимально возможный фонд рабочего времени – максимальное количество времени, которое может быть отработано в соответствии с трудовым законодательством. **Величина его равна календарному фонду за исключением числа человеко-дней ежегодных отпусков и человеко-дней праздничных и выходных.**

Показатели, характеризующие степень использования фонда времени:

- 1 Коэффициент использования календарного фонда времени;
- 2 Коэффициент использования табельного фонда времени;
- 3 Коэффициент использования максимально возможного фонда времени.

Показатели неиспользованного рабочего времени:

- 1 Удельный вес неиспользованного рабочего времени по уважительным причинам в максимально возможном фонде рабочего времени.
- 2 Удельный вес потерь рабочего времени в максимально возможном фонде рабочего времени.
- 3 Наибольший удельный вес среди внутрисменных потерь времени рабочих имеют простои. В статистической практике внутрисменными простоями считается время простоев, которые имели место внутри рабочего дня или смены, продолжительностью более 5 минут, как было отмечено ранее.

С целью выявления возможных резервов повышения производительности труда в рамках рабочего дня широко используются статистические показатели, характеризующие структуру рабочего дня.

Тема 4 СТАТИСТИКА ОБЪЕМА И СОСТАВА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА

Национальное богатство характеризует материальные условия жизни и экономической деятельности любой страны. В практике международной статистики до сих пор нет единой точки зрения на понятие и состав национального богатства.

Национальное богатство – совокупность накопленных ресурсов в стране (экономических активов), создающих необходимые условия производства товаров, оказания услуг и обеспечения жизни людей.

Чаще всего в состав богатства включают все те элементы, которые поддаются денежной оценке. В соответствии с этим дается следующее определение национального богатства: национальное богатство представляет собой совокупность накопленных материальных благ, являющихся плодом человеческого труда; земли и природных ресурсов, учтенных и вовлеченных в экономический оборот; золота и иностранной валюты; нематериальных активов.

В Системе Национальных Счетов (СНС) 1993 года национальное богатство делится по форме существования на **финансовые активы и нефинансовые активы**.

Нефинансовые активы – это объекты, находящиеся во владении институциональных единиц и приносящие им реальные либо потенциальные экономические выгоды в течение определенного периода в результате их использования или хранения. В зависимости от способа создания такие активы подразделяются на две группы: произведенные и произведенные. Произведенные нефинансовые активы создаются в результате производственных процессов и включают три основных элемента: основные фонды (основной капитал), запасы материальных оборотных средств и ценности.

Классификация активов, включаемых в состав национального богатства в соответствии с методологией СНС, представлена в таблице.

Нефинансовые активы	Финансовые активы
2 Произведенные активы:	1 Монетарное золото и специальные права заимствования
1.1 Материальные активы	2 Наличные деньги и депозиты
1.1.1 Основные фонды	3 Ценные бумаги (кроме акции)
1.1.2 Запасы материальных оборотных средств	4 Ссуды
1.1.3 Ценности	5 Акции и другие виды участия в капитале
1.1.4 Справочно. Потребительские товары длительного пользования	6 Страховые технические резервы
1.2 Нематериальные активы (основные фонды)	7 Другие счета дебиторов и кредиторов
1.2.1 Затраты на разведку полезных ископаемых	8 Справочно. Прямые иностранные инвестиции
1.2.2 Программное обеспечение ЭВМ	
1.2.3 Оригинальные произведения развлекательного жанра, литературы и искусства	
1.2.4 Прочие нематериальные активы	

Продолжение табл.

Нефинансовые активы	Финансовые активы
2 Непроизведенные активы: 2.1 Материальные активы 2.1.1 Земля 2.1.2 Недр 2.1.3 Невыращиваемые биологические ресурсы 2.1.4 Водные ресурсы 2.2 Нематериальные активы: 2.2.1 Патенты, авторские права, лицензии 2.2.2 Договоры об аренде 2.2.3 «Гудвилл» 2.2.4 Прочие нематериальные активы	

В составе основных фондов не учитываются меткий инструмент и инвентарь, некоторые виды военного снаряжения и т.п.

Материальный основной капитал состоит из зданий, сооружений, машин и оборудования, а также выращиваемых активов. Указанный элемент национального богатства не включает машины и оборудование, приобретенное домашними хозяйствами для конечного потребления.

Выращиваемые активы – главный элемент материального основного капитала в сельском хозяйстве.

Основные фонды входят не только в состав производственных материальных активов, но и образуют группу производственных нематериальных активов.

Основные фонды как наиболее важный элемент национального богатства традиционно учитываются отечественной государственной статистикой, при этом их состав более близок к соответствующей экономической категории СНС, чем все другие элементы. Однако исчисляемый в России показатель стоимости основных фондов все же не тождествен категории основного капитала, используемой в приведенной выше классификации, так как вплоть до 1996 г. он не учитывал стоимость жилья и хозяйственных построек, принадлежащих гражданам как физическим лицам. Кроме того, к основным фондам в отечественной статистической практике относятся лишь полностью законченные объекты, в то время как в СНС в состав данного вида активов частично включается и незавершенное производство, если оно перешло в собственность владельца. Речь идет об элементах основного капитала, являющихся результатом длительного цикла производства, если оплата производится поэтапно или в случае их производства непосредственно потребителем. В стоимость основного капитала при поэтапной оплате объекта включается лишь часть стоимости, оплаченная заказчиком. При переходе к исчислению национального богатства в соответствии с методологией СНС 1993 года в России был разработан и утвержден Общероссийский классификатор основных фондов, который значительно приближен к рекомендациям ООН и введен в статистическую практику нашей страны с 1996 г.

Вторым элементом, входящим в состав произведенных нефинансовых активов, являются запасы материальных оборотных средств. К ним также относятся материальные резервы, т.е. запасы стратегических материалов, зерна и других товаров, имеющих особое значение для страны.

В состав производственных запасов включаются сырье, материалы, топливо, инструменты, семена, корма и другие товары, которые их владельцы приобретают и хранят с целью использования в качестве элементов промежуточного потребления на своем предприятии, т.е. товары, не предназначенные для перепродажи. Характерной особенностью производственных запасов является то, что они, как правило, потребляются в течение одного производственного цикла и их стоимость полностью входит в стоимость произведенных из них либо с их участием товаров и услуг.

Незавершенное производство – это товары и услуги, производство которых начато, но еще полностью не закончено и будет продолжено тем же производителем в последующем периоде.

Готовая продукция – это товары, полностью изготовленные и предназначенные для продажи или отправки другим хозяйственным единицам.

Товары, имеющие одну и ту же натурально-вещественную форму, могут относиться к разным элементам национального богатства в зависимости от фактического их использования в тот момент времени, по состоянию на который определяется объем собственного капитала сектора экономики или страны в целом.

В состав произведенных материальных активов включаются ценности, т.е. дорогостоящие предметы длительного пользования, которые приобретаются и хранятся в качестве запасов стоимости и, как правило, не используются в процессе производства или для потребления.

Общероссийский классификатор ценностей находится в стадии разработки, поскольку при исчислении национального богатства по методологии БНХ указанный элемент самостоятельно не выделялся.

В новом международном стандарте СНС стоимость потребительских товаров длительного пользования, которые по своему экономическому содержанию являются также произведенными нефинансовыми активами соответствующего сектора экономики, рекомендуется указывать *справочно* во вспомогательной таблице к счетам по сектору «Домашние хозяйства», поскольку в версии СНС 1993 года стоимость материальных благ, включаемых в указанную группу, относится не к накоплению, а к потреблению.

Потребительские товары длительного пользования, т.е. накопленное населением домашнее имущество, традиционно учитывается в России в качестве одного из трех основных элементов национального богатства. Данный элемент очень сложно учитывать, поскольку определить стоимость накопленного домашнего имущества населения по материалам государственной статистической отчетности, а также по данным бухгалтерского учета невозможно.

В соответствии с методологией СНС 1993 года основные фонды и домашнее имущество должны оцениваться по восстановительной стоимости за вычетом износа, а материальные оборотные средства – по полной восстановительной стоимости.

Нефинансовые произведенные активы не являются результатом производственного процесса. Они подразделяются на две группы: материальные и нематериальные.

Материальные произведенные активы – это земля, богатства недр, невыращиваемые биологические и водные ресурсы. Характерной особенностью природных ресурсов, включаемых в состав данной группы, является то, что право владения ими может быть установлено и передано от одного субъекта другому. Если же такое право не может быть установлено, соответствующий элемент в состав национального богатства не включается, например моря или воздух. При стоимостной оценке данного элемента богатства должны учитываться расходы, связанные с передачей права владения этими активами, и затраты по их улучшению.

В отечественной статистике природные ресурсы, вовлеченные в экономический оборот, включаются в состав национального богатства, однако ввиду отсутствия стоимостной оценки данного элемента их учет ведется только в натуральном выражении. Затраты, направленные на улучшение земель, а также расходы, обусловленные передачей права собственности на землю, включаются в стоимость земли.

Богатства недр – это разведанные запасы полезных ископаемых, пригодные для эксплуатации в современных условиях, т.е. эксплуатация которых технически возможна и экономически целесообразна.

В состав невыращиваемых биологических ресурсов, которые также следует учитывать в качестве элемента национального богатства, включаются продуктивные растения и животные, естественный рост

и возобновление которых прямо не контролируются институциональными единицами. Невыращиваемые биологические ресурсы относятся к национальному богатству лишь в той части, на которую установлены права владения.

В соответствии с методологией, рекомендуемой Статистической комиссией ООН, поверхностные воды должны учитываться в составе земельных ресурсов, а к водным ресурсам относятся только запасы подземных вод.

Нематериальные произведенные активы создаются вне процесса производства, и право владения ими устанавливается путем соответствующих юридических или учетных действий. Указанная группа активов включает патенты, авторское право, договоры об аренде и другие передаваемые договоры, купленный «гудвилл» и т.п. Стоимость «гудвилла» определяется, исходя из того, что дает долгосрочную выгоду предприятию, и отдельно как актив не идентифицируется (репутация фирмы, ее название, деловые связи, используемые торговые марки и т.д.).

Финансовые активы – это активы, характерная особенность которых заключается в том, что большинству из них противостоят финансовые обязательства со стороны другой институциональной единицы. Исключение составляют монетарное золото и специальные права заимствования.

Финансовые обязательства возникают в том случае, когда одна институциональная единица предоставляет финансовые ресурсы другой

Монетарное золото – это золото, принадлежащее руководящим кредитно-денежным учреждениям страны и хранимое в качестве финансового актива. Все остальное золото, которым располагают другие предприятия, учреждения и физические лица, рассматривается в СНС как товар, запасы материальных оборотных средств или ценности.

Специальные права заимствования создаются Международным валютным фондом в качестве международного финансового актива и распределяются между его членами с целью пополнения резервов данной страны.

Наличные деньги как финансовый актив включают все банкноты и монеты, находящиеся в обращении, независимо от того, являются они денежными единицами данной страны или других государств. При этом из состава актива исключаются монеты, которые не находятся в обращении, например, юбилейные или хранимые в качестве коллекционных.

Депозиты наряду с наличными деньгами могут использоваться в качестве средства платежа.

Ценные бумаги (кроме акций), как правило, продаются и покупаются на финансовых рынках и дают право их владельцам получать определенные денежные доходы. К активам, включаемым в данную группу, относятся облигации, векселя, долговые обязательства и т.п.

Ссуды также входят в группу финансовых активов.

Акции и другие виды участия в капитале представлены в форме документов и записей, подтверждающих право владельца на получение дивиденда, а также части стоимости корпорированного предприятия при его ликвидации, остающейся после удовлетворения требований всех кредиторов.

Технические страховые резервы являются активами для держателей страховых полисов и обязательствами для страховых компаний, а также для пенсионных фондов.

Другие счета дебиторов или кредиторов – это финансовые активы в виде торговых кредитов, авансов и других источников для получения необходимых финансовых ресурсов.

Прямые иностранные инвестиции выделяются по каждому сектору экономики справочно.

Для упорядочения системы показателей, характеризующей национальный капитал, т.е. национальное богатство России, разрабатывается серия общероссийских классификаторов по всем основным видам экономических активов, в том числе и классификатор финансовых активов (ОКФА), аналога которому ранее в нашей стране не было. Внедрение указанных классификаторов в статистическую практику позволит проводить расчеты национального богатства России в соответствии с требованиями СНС ООН 1993 года.

Большое значение для определения общего объема национального богатства имеет правильная оценка его компонентов.

В рыночной экономике для оценки элементов богатства применяются различные формы оценки: историческая (учетная) стоимость, стоимость замены (восстановительная стоимость) и рыночная

стоимость. Все эти виды оценки могут рассчитываться в двух вариантах: по полной стоимости и по стоимости за вычетом износа. Полная стоимость отражает объем общих затрат на приобретение конкретных элементов богатства, а стоимость за вычетом износа показывает **их** реальную оставшуюся стоимость на момент учета.

Тема 5 СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Основной капитал – это совокупность воспроизводимых активов, которые многократно участвуют в процессе производства и срок службы которых превышает один год. Активы, которые используются в процессе производства однократно, не входят в основной капитал, даже если они обладают долговечностью (например, уголь или железная руда). В связи с этим рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения, техническая библиотека и программное обеспечение ЭВМ включаются в состав основного капитала, так как они используются многократно в процессе производства.

С точки зрения натурально-вещественной формы основной капитал состоит из материального основного капитала и нематериального основного капитала.

Материальный основной капитал включает в себя жилые здания; прочие здания и сооружения; машины и оборудование; культивируемые активы.

Что же касается *военного имущества* длительного пользования, то СНС ООН 1993 г. предусматривает двойной подход. Большинство военных сооружений (дороги, склады, аэродромы, гавани, госпитали и т.д.) оказывают такие же услуги, как и соответствующие гражданские объекты. Поэтому их необходимо включать в основной капитал. В то же время вооружение длительного или одноразового пользования (танки, артиллерия, военные корабли, бронетранспортеры, ракеты, управляемые снаряды и т.д.) не рассматривается как элемент основного капитала. Однако военное имущество длительного пользования, используемое полицией, жандармерией или внутренними службами безопасности, рассматривается как составная часть основного капитала страны.

Важным элементом материального основного капитала являются *культивируемые активы* – это активы, увеличение которых происходит под влиянием естественного процесса воспроизводства, но под контролем какой-либо экономической единицы. Например, многолетние насаждения (сады, виноградники), дающие продукцию несколько лет, включаются в состав основного капитала, а лес, предназначенный для вырубki, в основной капитал не входит. В состав культивируемых активов входят многолетние насаждения; рабочий, продуктивный или племенной скот; рыбозаводство. Не включаются в состав основного капитала скот на откорме; лес, предназначенный для вырубki; посадки однолетних культур.

К *нематериальному основному капиталу* относятся геологоразведочные работы; компьютерное программное обеспечение; оригиналы развлекательных, литературных и художественных произведений и прочие нематериальные основные капиталы.

Для оценки стоимости основного капитала применяются историческая (учетная) стоимость, стоимость замены (восстановительная), субъективная стоимость, рыночная стоимость.

Историческая (учетная) стоимость соответствует полной первоначальной стоимости, которая используется российской статистикой. Она представляет собой стоимость основного капитала в момент сдачи его в эксплуатацию, включая стоимость самого капитала, а также стоимость его транспортировки и монтажа на месте эксплуатации. Эта стоимость также называется балансовой, так как по этой стоимости основной капитал зачисляется на баланс предприятия.

Стоимость замены основных фондов аналогична восстановительной стоимости, которая применяется в российской статистике. Она представляет собой стоимость воспроизводства основного капитала в современных условиях. Стоимость замены зависит от динамики цен на отдельные элементы основного капитала. Она определяется в результате проведения переоценки основного капитала.

Субъективная стоимость основного капитала базируется на его оценке по мнению его владельца. Количественно она рассчитывается как капитализированная стоимость будущих доходов, которые возможно получить в процессе эксплуатации основного капитала вплоть до момента его выбытия. Определение субъективной стоимости требует точного прогноза большого количества воздействующих эконо-

мических факторов: возможного выпуска продукции или услуг; спроса и предложения в отношении этой продукции или услуг; динамики цен на них; налоговой политики государства и так далее. Субъективная стоимость является базой для определения рыночной стоимости.

В современных условиях **рыночная** стоимость основного капитала определяется при столкновении на рынке субъективной стоимости продавца и субъективной стоимости покупателя. При этом реальная рыночная стоимость основного капитала определяется только при условии равенства спроса и предложения. Если такого равенства нет, то рыночная цена является спекулятивной и не отражает действительную стоимость основного капитала. Тем не менее рыночная стоимость имеет исключительно важное значение в экономике, особенно для тех элементов капитала, для которых не существуют другие виды оценки (земля и природные ресурсы; предметы искусства; компьютерное программное обеспечение и др.).

Важнейшим показателем, характеризующим использование основного капитала, является **потребление** основного капитала, которое трактуется как уменьшение стоимости этого капитала, связанное с физическим и моральным износом, а также повреждением в результате стихийных бедствий. Потери основного капитала, связанные с войной или катастрофами, в состав потребления основного капитала не включаются.

Причинами **физического износа** являются эксплуатация основных фондов, а также влияние природно-климатических факторов и техногенных катастроф. **Моральный износ** основных фондов происходит из-за воздействия социально-экономических причин. Основными из них служат: а) появление аналогичных новых фондов с более высокой производительностью (эффективностью) и качеством; б) появление аналогичных фондов, имеющих более низкую стоимость или требующих меньших расходов на эксплуатацию, хозяйственное содержание или капитальный ремонт; в) уменьшение или исчезновение потребности в продукте и услугах, которые производятся с помощью данного основного капитала.

Следует отметить, что материальный основной капитал подвергается как физическому, так и моральному износу, а нематериальный основной капитал – лишь моральному износу.

Денежным выражением износа основного капитала служит **амортизационный фонд**. В экономике применяются различные *системы начисления* амортизации, которые можно объединить в три группы: а) **возрастающая (замедленная) амортизация**; б) **линейная (постоянная) амортизация**; в) **уменьшающаяся (ускоренная) амортизация**. По положению на конец 1999 г. в России амортизацию рассчитывали четырьмя методами: а) **линейным**; б) **способом уменьшающегося остатка**; в) **способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования**; г) **способом списания стоимости пропорционально стоимости продукции (работ)**.

Возрастающая (замедленная) амортизация наиболее точно отражает реальный процесс износа основного капитала. В первые годы эксплуатации годовые фонды амортизации невелики, но с каждым годом их величина возрастает. Возрастающая амортизация применяется крайне редко, так как ведет к большим потерям из-за инфляции.

Гораздо чаще используется **линейная** амортизация. Линейная амортизация исходит из предположения о том, что процесс износа основного капитала происходит равномерно в течение всего срока его службы. Поэтому величина ежегодного амортизационного фонда остается постоянной.

Основным достоинством линейной амортизации – метода равномерного списания – является простота расчетов и одинаковая величина ежегодных амортизационных отчислений. Однако она неточно отражает реальный процесс износа основного капитала.

Сейчас в России и западных странах наибольшее применение находят различные системы **ускоренной** амортизации. Эти системы абсолютно не связаны с реальным процессом обесценивания основного капитала. Однако они позволяют быстрее вернуть деньги, вложенные в основной капитал. В этом случае потери от инфляции будут минимальны. В качестве примера ускоренной амортизации можно привести **метод постоянного процента**.

При применении **метода постоянного процента** срок службы основных фондов не имеет значения (можно вести расчеты сколько угодно лет). Поэтому для полного списания амортизационного фонда этим методом условились списывать всю оставшуюся сумму амортизации в последний год функционирования основного капитала.

Другой системой **ускоренной (уменьшающейся)** амортизации является кумулятивная.

Статистическая комиссия ООН рекомендует применять для расчета амортизации либо линейную, либо геометрическую (ускоренную) формулу ее начисления.

Способ уменьшаемого остатка отличается от линейного тем, что:

1) при расчете годовой суммы амортизации за основу берется не первоначальная, а остаточная стоимость объекта на начало года;

2) к рассчитанной норме амортизационных отчислений, исходя из срока полезного использования, применяется коэффициент ускорения, но только для высокотехнологичных отраслей и активных основных средств, полученных по лизингу.

Способ списания стоимости по сумме числа лет срока полезного использования – годовая сумма амортизационных отчислений определяется как произведение первоначальной стоимости и годового соотношения, где в числителе – число лет, оставшихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования. Под суммой чисел лет срока использования понимается накопленная сумма значений этого срока.

Способ списания стоимости пропорционально объему работ или выпуску продукции – при расчете используются натуральные показатели объема продукции в отчетном периоде и предлагаемого объема выпуска продукции за весь срок полезного использования объекта основных средств.

То же самое относится и к нематериальным элементам основного капитала. Однако уменьшение их стоимости связано только с моральным износом.

На основании данных о стоимости постоянного капитала по различным видам оценки рассчитываются **коэффициенты годности** и износа, отражающие состояние этого капитала. Эти коэффициенты имеют одну и ту же величину, независимо от вида оценки.

Сумма коэффициентов годности и износа для одного и того же вида основного капитала должна быть равна единице (или 100%).

Следует подчеркнуть, что амортизационные отчисления являются основным источником финансирования капитальных вложений в экономику страны.

Важнейшим показателем, характеризующим воспроизводство основного капитала в российской статистике, является показатель ввода в действие основных фондов; в международной статистике в этих целях применяется валовое образование постоянного капитала.

Основным показателем, характеризующим воспроизводство капитала, служат *инвестиции*. Различают инвестиции отечественные и национальные, валовые и чистые.

Отечественные инвестиции представляют собой инвестиции на территории данной страны, включая иностранные инвестиции. *Национальные* инвестиции, напротив, не включают иностранные капиталовложения, но включают вложения экономических резидентов страны в других странах.

Валовые инвестиции характеризуют общий объем вложений в основные фонды и прирост запасов. *Чистые* инвестиции равняются валовым за вычетом потребления основного капитала (амортизация плюс недоамортизированная стоимость).

Важнейшей проблемой является **изучение динамики национального богатства** и его отдельных элементов. В большинстве стран для оценки основного капитала и построения его динамических рядов используют различные методы косвенных расчетов. Наиболее распространенным среди них является *метод непрерывной инвентаризации*. Суть этого метода довольно проста: основной капитал трактуется как сумма накопленных капиталовложений всех предыдущих лет за вычетом стоимости выбывшего капитала. Однако практическое применение этого метода является затруднительным по ряду причин: а) даже в наиболее развитых западных странах отсутствуют данные о капиталовложениях и выбытии основного капитала в период до Второй мировой войны; б) невозможно использовать данные о ежегодных амортизационных отчислениях, так как они не отражают реального износа капитала.

Несмотря на эти недостатки, метод непрерывной инвентаризации широко применяется для построения динамических рядов капиталовложений и основного капитала.

Инвестиции в основной капитал носят название «ввод в действие основных фондов» и, по своей величине совпадают с показателем «валовое образование основного капитала», применяемое в международной статистике.

Достоверность практических результатов построения динамических рядов в значительной мере зависит от выбранной гипотезы среднего срока службы различных элементов основного капитала. Точное определение срока службы невозможно из-за отсутствия необходимых данных. Поэтому срок службы определяется приблизительно, на основании выборочных обследований или по технической документации на различные элементы основного капитала. При этом допускается, что срок службы данного вида основного капитала остается неизменным в течение всего исследуемого периода, что снижает степень достоверности полученных результатов.

Величина национального богатства и отдельных его элементов меняется в течение определенного периода под влиянием следующих операций:

- приобретения нового или уже **существующего основного** капитала;
- выручки средств от ликвидации существующего основного капитала;
- улучшения существующего основного капитала и невоспроизводимых активов;
- передачи прав собственности на существующий основной капитал и невоспроизводимые активы;
 - приобретения (за вычетом выбытия) запасов материальных оборотных средств, невоспроизводимых активов и ценностей.

Наиболее важными показателями в этой системе являются показатели приобретения и выбытия материальных активов (основного капитала и материальных оборотных средств). Центральное место среди показателей приобретения занимают ввод в действие основного капитала и капитальные вложения.

В СНС вместо ввода в действие определяется валовое образование постоянного капитала. Оно отражается в ценах покупателя, т.е. включая все затраты на передачу прав собственности, транспортировку, монтаж, установку и наладку. Основной капитал, поступивший по бартеру или как натуральный трансферт, оценивается по цене аналогичного капитала на рынке. Основной капитал собственного производства (в результате строительства хозяйственным способом) оценивается либо по рыночной цене, либо по сумме затрат на производство (по фактической стоимости).

Определенные трудности представляет учет приобретения материальных благ длительного пользования с большим периодом производства (продукция строительства, судостроения и ряда отраслей тяжелой промышленности). В контракте может быть предусмотрена поэтапная оплата выполняемых работ. В этом случае оплаченная стоимость этапа включается в валовое образование основного капитала. Если оплата производится один раз за конечную продукцию, то она целиком включается в валовое образование постоянного капитала на дату оплаты.

Капитальные вложения характеризуют денежные затраты, связанные с поддержанием и увеличением стоимости основного капитала.

В состав показателей капиталовложений Статистическая комиссия ООН рекомендует включать следующие элементы:

- затраты на землю, включая ее покупку, улучшение ее свойств, посадку многолетних насаждений;
- затраты на приобретение жилья, включая стоимость отопительного, осветительного и хозяйственного оборудования;
- аналогичные затраты на приобретение нежилых зданий;
- затраты на прочие сооружения и работы (коммунальные, культурные, спортивные и т.д.);
- затраты на транспорт и телекоммуникации;
- затраты на приобретение машин и оборудования;
- затраты на продуктивный скот и многолетние насаждения.

С точки зрения воспроизводства основного капитала в СНС выделяются капиталовложения, связанные с расширением основного капитала (новое строительство и реконструкция); капиталовложения, направляемые на замену и модернизацию функционирующего основного капитала.

На основании данных о выбытии и пополнении постоянного капитала рассчитываются показатели, характеризующие движение этого капитала. К ним относятся коэффициенты пополнения, обновления и выбытия, которые определяются на базе данных о полной стоимости основного капитала.

Тема 6 СТАТИСТИКА ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА

Оборотный капитал – это активы, которые используются в процессе производства однократно и переносят свою стоимость на готовую продукцию сразу, т.е. служат меньше года.

В составе оборотного капитала выделяют материально-вещественные элементы имущества (оборотные средства), денежные средства и краткосрочные финансовые вложения (облигации и другие ценные бумаги; депозиты; займы, предоставленные контрагентам предприятия; векселя, выданные клиентам и т.п.), которые в принципе могут быть источником дополнительного дохода предприятия – владельца указанных финансовых вложений (рис. 1).

По источникам финансирования оборотные средства делятся на:

- покрываемые собственными и выделенными из госбюджета средствами;
- образовавшиеся за счет задолженности по зарплате рабочим и служащим;
- покрываемые краткосрочными кредитами банка, выданными под запасы материальных ценностей;
- покрываемые кредиторской задолженностью.

Наличие оборотного капитала, имеющегося в распоряжении предприятия, может быть рассчитано как по состоянию на определенную дату, так и в среднем за определенный период. При ежемесячном подведении итогов деятельности предприятия средний остаток оборотного капитала за данный месяц определяют как полусумму остатков на начало и конец этого месяца. Такой расчет правомерен в предположении о равномерном изменении остатков соответствующих элементов оборотного капитала.

Если необходимо определить средние остатки оборотного капитала за период времени, включающий несколько равных по продолжительности отрезков, то используется формула средней хронологической простой.

Если расчет среднего остатка оборотного капитала необходимо производить за периоды времени различной продолжительности (например, расчет налогооблагаемой базы при определении суммы налога на имущество ведется нарастающим итогом), то используют формулу средней хронологической взвешенной, причем взвешивание данных о средних остатках за каждый период производится с учетом его продолжительности.

Характеристиками использования оборотного капитала являются показатели оборачиваемости и периода оборота.

1 Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала (скорость оборота – отношение стоимости реализованной продукции за данный период (выручка от реализации) к среднему остатку оборотного капитала).

2 Средняя продолжительность одного оборота в днях – частное от деления продолжительности периода, за который определяются показатели (в днях), на коэффициент оборачиваемости.

3 Среднесуточный оборот капитала – разница между среднедневной выручкой от реализации и отношением выручки от реализации за данный период к продолжительности периода. Это позволяет определить продолжительность оборота в днях, а также определить коэффициент закрепления оборотного капитала.

4 Коэффициент закрепления оборотного капитала – величина, обратная коэффициенту оборачиваемости.

При определении потребности предприятия в оборотном капитале в условиях кризисного состояния экономики и резко выраженных инфляционных тенденций расчеты целесообразно производить на основе укрупненных расчетов с корректировкой полученных результатов на ожидаемый уровень инфляции, т.е. на основе экспертных оценок. Если же речь идет об относительно коротких периодах времени (месяц, квартал), то необходимо произвести детальные технико-экономические расчеты по отдельным видам запасов.

Показатели уровня и динамики удельного расхода материальных ресурсов на единицу продукции определяют по данным о производстве продукции и затратах материальных ресурсов в натуральном и стоимостном выражении.

Индекс удельного расхода позволяет установить изменения за отчетный период по сравнению с базисным или нормой.

При расходовании одного вида материалов на производство нескольких видов продукции исчисляют индекс, характеризующий среднее изменение удельных расходов по всем учтенным видам продукции.

Для характеристики использования различных видов материалов на производство нескольких видов продукции применяется сводный индекс удельных расходов.

Для определения удельных расходов материалов данного вида на производство одного вида продукции, выпускаемой на различных предприятиях, используется система индексов: индекс переменного состава; индекс постоянного состава; индекс структурных сдвигов.

При анализе использования оборотного капитала определяют показатели экономии или перерасхода материальных ресурсов:

1 Сопоставление фактических значений средних запасов оборотного капитала отчетного периода со значениями средних запасов оборотного капитала базисного периода (« – » – экономия; « + » – перерасход).

- 2 Величина суточного расхода – отношение размера расхода (или плановой потребности) в данный период к числу календарных дней в периоде.
- 3 На уровне народного хозяйства – материалоемкость (национального дохода (НД) или валового национального продукта (ВНП)).
- 4 Материалоемкость продукции отдельных отраслей производственной сферы. Вместо НД и ВНП используют показатели валовой продукции (ВП) или товарной продукции (ТП).
- 5 Топливоемкость.
- 6 Электроемкость НД.
- 7 По некоторым отраслям – выход продукции с единицы израсходованного материала.

Тема 7 МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ И УСЛУГ

Система национальных счетов как макростатистическая модель экономики

Система национальных счетов (СНС), реализуемая в Российской Федерации, основана на методологических положениях, разработанных совместно с ООН, МВФ, Мировым банком, ОЭСР и Баростатом и принятых в 1993 г. (СНС-93). Она построена с учетом специфики и функционирования страны, находящейся на переходном этапе к рыночным отношениям.

Система национальных счетов используется для описания и анализа процессов рыночной экономики на макроуровне более чем в 150 странах мира. СНС представляет собой развернутую макростатистическую модель рыночной экономики, отвечающую потребностям экономико-статистического анализа результатов ее функционирования и оценки эффективности.

СНС – основа национального счетоводства. Суть системы национальных счетов сводится к формированию обобщающих показателей развития экономики на различных стадиях процесса воспроизводства и взаимной увязке этих показателей между собой. Каждой стадии воспроизводства соответствует специальный счет или группа счетов. Таким образом, имеется возможность проследить движение стоимости произведенных товаров и услуг, а также добавленной стоимости: от производства – до использования.

Счета используются для регистрации экономических операций, осуществляемых институциональными единицами, а именно предприятиями, учреждениями, организациями, домашними хозяйствами и др., которые являются резидентами данной страны. Отражаются также операции между резидентами данной страны и нерезидентами.

Записи в счетах относятся не к каждой отдельной экономической операции, а к обобщающим числовым характеристикам соответствующих групп экономических операций, например, потребление, накопление, экспорт. Таким образом, записи в счетах – это аналитические обобщающие показатели различных аспектов экономического процесса, например, добавленная стоимость, Первичный доход, сбережение и т.д.

Наиболее важные из них, относящиеся к экономике в целом, называются агрегатными (например, валовой внутренний продукт, валовой национальный доход, национальное богатство и др.).

Национальные счета – набор взаимосвязанных таблиц, имеющих вид балансовых построений. По методу построения национальные счета аналогичны бухгалтерским счетам. Каждый счет представляет собой баланс в виде двухсторонней таблицы, в которой каждая операция отражается дважды: один раз – в ресурсах, другой в использовании. Итоги операций на каждой стороне счета балансируются или по определению, или с помощью балансирующей статьи, которая является ресурсной статьей следующего счета.

Балансирующая статья счета, обеспечивающая баланс (равенство) его правой и левой частей, рассчитывается как разность между объемом ресурсов и их использованием. Иначе говоря, балансирующая статья предыдущего счета, отраженная в разделе «Использование», является исходным показателем раздела «Ресурсы» последующего счета (табл. 4). Этим достигаются увязка счетов между собой и образование системы национальных счетов.

4 Балансирующие статьи национальных счетов

Наименование счета	Балансирующая статья
1 Производство	Валовой внутренний продукт
2 Образование доходов	Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы
3 Распределение первичных доходов	Валовой национальный доход (сальдо первичных доходов)
4 Вторичное распределение доходов	Валовой располагаемый доход
5. Использование располагаемых доходов	Валовое сбережение

В настоящее время осуществлены расчеты всех приведенных в табл. 4 пяти счетов, а также счета операций с капиталом и счета товаров и услуг для внутренней экономики в текущих ценах за 1989 – 1997 гг. Построены счета сектора «Домашние хозяйства» (1992 – 1997 гг.), секторов «Государственные учреждения» (за 1995 – 1997 гг.) и «Остальной мир» (за 1995-- 1997 гг.)

Система национальных счетов, реализуемая в Российской Федерации, включает следующие:

- Счета внутренней экономики в целом:
 - счет товаров и услуг;
 - счет производства;
 - счет образования доходов;
 - счет распределения доходов:
 - а) счет распределения первичных доходов;
 - б) счет вторичного распределения доходов;
 - счет использования национального располагаемого дохода;
 - счет операций с капиталом.
- Счета отраслей экономики:
 - счет производства по отраслям;
 - счет образования доходов по отраслям.
- Счета внешнеэкономических связей («остального мира»):
 - счет текущих операций;
 - счет капитальных затрат;
 - финансовый счет.

Построение финансового счета, счета других изменений в активах, счетов остальных секторов, а также балансовых таблиц национального богатства и других элементов СНС осуществляется поэтапно. Все счета (кроме счетов экономики) являются консолидированными, т.е. построенными для экономики в целом, и отражают, с одной стороны, отношения между национальной экономикой и зарубежными странами, а с другой – взаимосвязь различных показателей системы счетов.

Показатели системы национальных счетов позволяют изучить темпы экономического роста и колебания экономической конъюнктуры, которые используются для анализа общих тенденций экономического развития страны за тот или иной период, оценки эффективности проводимой экономической политики, международных сопоставлений макроэкономических показателей.

Основные макроэкономические показатели СНС

и методы их расчета

Экономические преобразования в нашей стране, связанные с развитием новых форм хозяйствования, процесс создания многоукладной экономики требуют совершенствования статистической методологии, разработки качественно новых показателей статистики, приемов и методов изучения общих закономерностей и специфических особенностей формирования и развития Российской рыночной экономики, а также сравнительного анализа ее показателей с показателями зарубежных стран.

Переход от директивной экономики к рыночной требует создания принципиально новой статистики, обеспечивающей возможность регулярного построения системы национальных счетов (СНС).

СНС – это адекватный рыночной экономике национальный учет, завершаемый на макроуровне системой взаимоувязанных статистических показателей (которые принято называть макроэкономическими показателями), позволяющих получать обобщающую информацию о состоянии и динамике развития экономики страны в целом и в разрезе ее секторов и отраслей, являющихся базой для разработки моделей и прогнозирования переходной экономики.

Основной целью экономической деятельности является производство материальных благ и услуг для удовлетворения потребностей населения. В международной статистике в качестве обобщающего результата производства уже в течение более 300 лет рассчитываются показатели национального дохода. Что же касается другого важнейшего показателя – валового внутреннего (национального) продукта, – то он был внедрен в послевоенный период, когда широко развернулись работы в области составления национальных счетов. В настоящее время расчеты валового внутреннего (национального) дохода осуществляются на основе рекомендаций Статистической комиссии ООН по составлению системы национальных счетов (вариант 1993 г.).

В соответствии с ними **экономическая деятельность** трактуется как деятельность по производству материальных благ и услуг, удовлетворяющих потребности общества и отдельных его членов. Поэтому она охватывает все виды деятельности, приносящие доход в денежной или натуральной форме. Не относятся к производственной деятельности лишь: бесплатные домашние услуги; криминальная деятельность (кражи, рэкет, взятки); обслуживание, ремонт жилья и предметов длительного пользования силами владельцев.

Для статистической характеристики этого процесса экономическая статистика применяет систему взаимоувязанных экономических показателей.

Границы производства определяются в СНС как деятельность единиц-резидентов национальной экономики по производству товаров и услуг.

В СНС применяется группировка экономических единиц по секторам.

Сектор национальной экономики представляет собой совокупность институциональных единиц (т.е. хозяйствующих субъектов), имеющих сходные цели, однородных с точки зрения выполняемых функций и источников финансирования, что обуславливает их сходное экономическое поведение.

Выделяются следующие сектора национальной экономики:

- национальные предприятия;
- финансовые учреждения;
- государственные учреждения;
- некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства;
- домашние хозяйства.

Институциональная единица считается резидентом экономики страны, если она имеет на ее территории центр экономического интереса, т.е. если она занимается или собирается заниматься какими-либо видами экономической деятельности или операциями в течение длительного периода времени, обычно приравняемого к одному году.

Измеряемые на макроуровне экономические процессы характеризуются следующими показателями.

Выпуск товаров и услуг (В) представляет собой суммарную стоимость товаров и услуг, являющихся результатом производственной деятельности единиц-резидентов экономики в отчетном периоде и имеющих рыночный и нерыночный характер.

Выпуск товаров и услуг в отраслевом разрезе исчисляется в основных ценах.

Промежуточное потребление (ПП) состоит из стоимости товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются в отчетном периоде в процессе производства других товаров и услуг. Потребление основного капитала (амортизация) не входит в состав промежуточного потребления.

В состав промежуточного потребления включается отдельной позицией потребление косвенно измеряемых услуг финансового посредничества (банков).

Теоретически услуги банков должны быть включены в промежуточное потребление тех отраслей, которые фактически потребляют эти услуги. Однако необходимая для такого расчета информация от-

существует. Поэтому для отражения использования услуг финансового посредничества введена условная отрасль, выпуск которой принимается равной нулю. Эта отрасль рассматривается как условный потребитель услуг финансового посредничества. Такой подход означает, что сумма валовой добавленной стоимости для экономики в целом уменьшается на величину выпуска услуг финансового посредничества.

Налоги на производство и импорт (НПИ) включают в себя налоги на продукты (НП) и другие налоги на производство (Др НП):

$$\text{НПИ} = \text{НП} + \text{ДрНП}.$$

Налоги на продукты (НП) – это налоги, которые напрямую зависят от стоимости произведенной продукции и оказанных услуг. К ним относятся: налоги на добавленную стоимость, акцизы, налоги на импортируемые товары и услуги.

Другие налоги на производство (ДрНП) – это налоги, связанные с использованием факторов производства (труда, земли, капитала), а также платежи за лицензию и разрешение заниматься какой-либо деятельностью или другие обязательные платежи. Они не включают любые налоги на прибыль или иные доходы, получаемые предприятием. К другим налогам на производство относятся: налог на имущество предприятий, отчисления в дорожные фонды (кроме налога на горючесмазочные материалы), плата за использование природных ресурсов, налоги, взимаемые в зависимости от фонда оплаты труда, налог на землю, лицензионные и гербовые сборы и некоторые другие.

Чистые налоги на продукты и импорт (ЧНПИ):

$$\text{ЧНПИ} = \text{НПИ} - \text{Сп}.$$

Термин «чистые» означает, что налоги показаны за вычетом соответствующих субсидий.

Субсидии на продукты (Сп) – это текущие некомпенсируемые выплаты из Государственного бюджета предприятиям при условии производства ими определенного вида товаров или услуг.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) – вновь созданная стоимость в процессе производства продуктов и услуг. Стоимость, добавленная к стоимости потребленных в этом процессе продуктов и услуг. Определяется по отраслям экономики как разность между стоимостью выпуска товаров и услуг (показатель счета производства в СНС) и промежуточным потреблением.

В целом по экономике сумма ВДС отраслей составляет валовой внутренний продукт.

Термин «валовая» указывает на то, что показатель включает потребленную в процессе производства стоимость основного капитала.

В системе национальных счетов показатель валовой добавленной стоимости оценивается как в текущих рыночных ценах, т.е. фактически используемых в операциях (она включает торговотранспортные наценки, налоги на производство и импорт и не включает субсидии на производство и импорт), так и в основных ценах, т.е. ценах без налогов на продукты, но включающих субсидии на продукты.

Если выпуск оценен в основных ценах, то ВДС также исчисляется в основных ценах:

$$\text{ВДС}_{\text{ в основных ценах}} = \text{В} - \text{ПП} \text{ (включая косвенно измеряемые услуги финансового посредничества)}.$$

Валовая добавленная стоимость в рыночных ценах будет равна сумме валовой добавленной стоимости в основных ценах и чистых (за вычетом субсидий) налогов на продукты:

$$\text{ВДС}_{\text{ в рыночных ценах}} = \text{ВДС}_{\text{ в основных ценах}} + \text{ЧНП}_{\text{ в текущих ценах}},$$

где ЧНП = (НП – Сп) – чистые налоги на продукты; НП – налоги на продукты; Сп – субсидии на продукты.

Показатель ВДС называется валовой добавленной стоимостью, так как из него не исключены расходы на потребление основного капитала (ПОК).

Если из значения ВДС исключить расходы на потребление основного капитала, то можно будет исчислить показатель чистой добавленной стоимости (ЧДС).

Определение валового выпуска, промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости осуществляется как **по отраслям**, так и **по секторам экономики**. Расчеты по отраслям в разных странах базируются на национальных отраслевых классификациях. Что же касается расчета этих показателей по секторам, то ООН рекомендует выделять следующие секторы:

- а) нефинансовые предприятия;
- б) финансовые посредники;
- в) органы управления (сектор государства);
- г) домашние хозяйства;
- д) некоммерческие организации, обслуживающие население (партии, профсоюзы, религиозные объединения, культурные, спортивные организации и т.д.).

В особую позицию выделяется сектор «заграница (остальной мир)», который покупает экспорт страны и продает ей импорт. В сектор *нефинансовых предприятий* включаются все частные и коллективные производители товаров и услуг, предназначенных для реализации на рынке или для собственного потребления (за исключением финансовых услуг).

Сектор *финансовых посредников* охватывает учреждения организации, выполняющие валютные, финансовые и кредитные операции, включая операции с ценными бумагами, а также страховые организации, занимающиеся страхованием различного рода рисков.

Сектор *государства* (органов управления) состоит из организаций, оказывающих бесплатные услуги и осуществляющих функции законодательной, исполнительной и судебной власти. Сюда относятся организации и учреждения, финансируемые за счет бюджетных средств и оказывающие нерыночные услуги (органы управления и обороны, правоохранительная система, государственное здравоохранение и образование, охрана окружающей среды и т.д.). Кроме того, в этот сектор входит система государственного социального обеспечения.

Негосударственные некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства, также оказывают бесплатные услуги. Их деятельность финансируется за счет различных взносов, сборов и пожертвований (благотворительные организации, фонды, политические партии, профсоюзы, религиозные объединения, клубы, ассоциации и тому подобные организации).

Домашние хозяйства охватывают все население в той мере, в какой оно осуществляет связанные с ними экономические операции.

Методы расчета валового внутреннего продукта

Валовой внутренний продукт (ВВП) – общий показатель экономической деятельности страны, центральный макроэкономический показатель системы национальных счетов, применяемый во всем мире для определения темпов развития производства, циклических колебаний деловой активности, характеристики структуры экономики и многих важных макроэкономических пропорций, исчисления производительности труда и определения уровня жизни населения. Он широко используется для международных сопоставлений относительных уровней экономического развития различных стран, групп стран, регионов мира.

ВВП характеризует стоимость произведенных на экономической территории данной страны (включая совместные предприятия) за тот или иной период (обычно год, квартал, месяц) товаров и услуг, предназначенных для конечного потребления, накопления и чистого экспорта. В отличие от ранее принятого в системе баланса народного хозяйства показателя валового общественного продукта (ВОП) ВВП не включает стоимость потребленных при его производстве предметов труда (материальных затрат на сырье, материалы, топливо, полуфабрикаты и т.д.).

Валовой внутренний продукт отражает результаты экономической деятельности институциональных единиц, т.е. производителей только на территории данной страны (включая совместные предприятия), поэтому по своей сути он является отечественным.

В зависимости от направлений исследования показателя ВВП его оценка проводится в текущих и сопоставимых ценах, а также может рассчитываться в ценах базового периода.

Для сопоставительного и структурного анализа, обобщения различных характеристик социально-экономической ситуации за определенный период времени рассчитывается **номинальный валовой внутренний продукт** – объем ВВП в текущих ценах рассматриваемого периода.

Для анализа изменения валового внутреннего продукта за определенный период (в первую очередь – год) рассчитывается **темп реального ВВП**. При этом темп реального ВВП по отношению к предыдущему периоду (году) рассчитывается в сопоставимых ценах предыдущего периода (года).

ВВП может быть рассчитан тремя методами: производственным, методом использования доходов и методом формирования ВВП по источникам доходов.

Расчет ВВП производственным методом. ВВП при расчете производственным методом получается как разность между выпуском товаров и услуг в целом по стране, с одной стороны, и промежуточным потреблением – с другой, или как сумма добавленных стоимостей, создаваемых в отраслях экономики. При этом объемы добавленной стоимости по отраслям рассчитываются в основных ценах, т.е. не включающих налоги на продукты, но включающих субсидии на продукты.

$$\text{ВВП}_{\text{ в ценах производителя}} = \Sigma \text{ВДС}_{\text{ в основных ценах}}$$

Для расчета ВВП в рыночных ценах необходимо добавить чистые (за вычетом субсидий) налоги на продукты (ЧИП).

$$\text{ВВП}_{\text{ в рыночных ценах}} = \Sigma \text{ВДС}_{\text{ в рыночных ценах}}$$

При расчете ВВП такие показатели, как добавленная стоимость, прибыль, прирост материальных оборотных средств, исчисляются за вычетом холдинговой прибыли (убытка), представляющей ту часть стоимости продукции, которая образовалась в результате изменения цен на нее за период нахождения продукции в запасах. В условиях высокой инфляции изменение стоимости продукции по этой причине может быть довольно значительным.

Расчет ВВП методом использования доходов. ВВП, рассчитанный методом использования доходов, представляет собой сумму расходов всех экономических секторов на конечное потребление (РКП) (нефинансовые предприятия, финансовые учреждения, государственные учреждения, некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства, домашние хозяйства), валового накопления (ВН) и чистого экспорта товаров и услуг, который представляет разницу между экспортом и импортом (Э – И), плюс статистическое расхождение между произведенным и использованным валовым внутренним продуктом (СР):

$$\text{ВВП}_{\text{ в рыночных ценах}} = \text{РКП} + \text{ВН} + (\text{Э} - \text{И}) + \text{СР}$$

Конечное потребление складывается из расходов на конечное потребление домашних хозяйств, расходов на конечное потребление государственных учреждений, удовлетворяющих индивидуальные и коллективные потребности домашних хозяйств и общества в целом, а также расходов на конечное потребление некоммерческих организаций (НКО), обслуживающих домашние хозяйства. Такая группировка показывает, кто финансирует расходы на конечное потребление. Конечное потребление также может быть определено как фактическое конечное потребление.

Валовое накопление складывается из валового накопления основных фондов, изменения запасов материальных оборотных средств и чистого приобретения ценностей (приобретения за вычетом реализации).

Чистый экспорт рассчитывается во внутренних ценах как разница между экспортом и импортом и включает в себя оборот средств российской торговли с зарубежными странами, включая СНГ.

Статистическое расхождение между произведенным и использованным валовым внутренним продуктом – специфический показатель, используемый в СНС для общей оценки качества расчетов. Он показывает расхождение между значениями ВВП, рассчитанными различными способами: как суммы валовой добавленной стоимости на стадии производства и как суммы конечного потребления и накопления на стадии использования. Расхождение может возникнуть из-за многих объективных и субъективных причин. Среди основных причин возникновения статистического расхождения следует отметить недостаток необходимой информации, определенные методологические трудности, связанные с переходным характером современной российской экономики и общей незавершенностью системы национальных счетов. В международной практике принято считать допустимым уровнем погрешности статистическое расхождение, составляющее до 5 % ВВП. В странах с развитой статистической службой подобные отклонения незначительны и на уровне ВВП, как правило, не превышают 1 – 2 %. По этому критерию качество СНС России является удовлетворительным; в 1998 г. статистическое расхождение составило 0,47 %.

Расчет ВВП распределительным методом (по источникам доходов). Метод формирования ВВП по источникам доходов – один из трех методов исчисления ВВП, применяемых Госкомстатом России в рамках расчетов по СНС. Однако он не является самостоятельным, поскольку не все показатели доходов получают путем прямого счета, часть из них исчисляется балансовым методом.

Формирование валового внутреннего продукта по источникам доходов отражает первичные доходы, получаемые единицами, непосредственно участвующими в производстве, а также органами государственного управления (организациями бюджетной сферы) и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства.

Стадия образования доходов в СНС характеризуется следующими показателями.

Оплата труда наемных работников (ОТ) определяется суммой всех вознаграждений в денежной или натуральной форме, выплачиваемых работодателем наемным работникам за работу, выполненную в течение отчетного периода, плюс скрытой оплатой труда.

Валовая прибыль экономики (ВПЭ) и валовые смешанные доходы (ВСД) представляют собой ту часть добавленной стоимости (ВДС), которая остается у производителей после вычета расходов, связанных с оплатой труда (ОТ) наемных работников, и налогов на производство и импорт (НПИ) плюс получаемые субсидии на производство и импорт (Сп.и).

Эти показатели измеряют прибыль (убытки), полученную от производства, до вычета явных или скрытых процентных издержек, арендной платы или других доходов от собственности.

Для некорпоративных предприятий, принадлежащих домашним хозяйствам, эти показатели содержат элемент вознаграждения за работу, который не может быть отделен от дохода владельца или предпринимателя. В этом случае они называются **смешанным доходом**.

Доходы от собственности включают доходы, получаемые или выплачиваемые институциональными единицами в связи с предоставлением в пользование финансовых активов, земли и других нефинансовых активов (недра и другие природные активы, патенты, лицензии и т.п.).

Показатель валовой прибыли экономики (ВПЭ) и валовых смешанных доходов (ВСД) рассчитывается балансовым путем и определяется в текущих ценах:

$$\text{ВПЭ} = \text{ВДС} - \text{ОТ} - \text{ЧНПИ} = \text{ВДС} - \text{ОТ} - (\text{НПИ} - \text{Сп.и}).$$

Чистая прибыль экономики (ЧПЭ) и чистые смешанные доходы (ЧСД) равняются валовой прибыли за вычетом потребления основного капитала (ПОК):

$$\text{ЧПЭ} = \text{ВПЭ} - \text{ПОК}.$$

Потребление основного капитала (ПОК) представляет собой уменьшение стоимости капитала в течение отчетного периода в результате его физического, морального износа и случайных повреждений.

К сожалению, данные бухгалтерского учета о потреблении основного капитала не удовлетворяют требованиям СНС, так как они, как правило, оценены по так называемой первоначальной стоимости, а

не по восстановительной, как это рекомендовано в СНС. Поэтому правильное определение расходов на потребление основного капитала должно быть основано на так называемом методе «непрерывной инвентаризации».

ВПП на стадии образования доходов рассчитывается как сумма:

$$\text{ВВП} = \text{ОТ} + \text{ЧНПИ} + \text{ВПЭ} = \text{ОТ} + (\text{НПИ} - \text{Сп.и}) + \text{ВПЭ}.$$

Номинальный и реальный валовой внутренний продукт. Индекс-дефлятор ВВП. Инфляция (повышение среднего уровня цен в экономике) и дефляция (снижение среднего уровня цен) усложняют подсчет валового внутреннего продукта, поскольку ВВП представляет собой денежный, временной и количественный показатель. Например, затруднительно ответить на вопрос, вызван ли 4 %-ный рост ВВП увеличением на 4 % объема производства при нулевой инфляции либо он вызван 4 %-ной инфляцией при неизменном объеме производства, либо каким-либо иным сочетанием изменений объема производства и уровня цен (например, 2 %-ным ростом производства и 2 %-ной инфляцией). Проблема заключается в том, чтобы скорректировать денежный (временной, количественный) показатель таким образом, чтобы он в точности отражал изменения физического объема, или количества единиц, а не колебания цен и исследовании показателей результатов экономической деятельности большое значение.

Структура изучается при помощи группировок, важнейшими из которых являются:

а) распределение валового внутреннего продукта и национального дохода между отраслями и секторами экономики (о которых говорилось выше);

б) деление валового внутреннего продукта и валового выпуска по форме существования – на материальные блага и услуги;

в) группировка этих категорий по формам собственности – с выделением государственной, коллективной, кооперативной, частной, иностранной, различных форм смешанной собственности;

г) территориальная группировка валового выпуска, валового внутреннего продукта и национального дохода – в соответствии с официальным административно-территориальным делением каждой страны;

д) деление валового выпуска по роли его отдельных элементов в процессе экономической деятельности – с выделением промежуточных благ и услуг, входящих в промежуточное потребление, и конечных благ и услуг, образующих фонд конечного использования.

Исследование **динамики** показателей результатов экономической деятельности осуществляется путем расчета соответствующих индексов физического объема по общеизвестной формул.

Основная проблема, имеющая место при расчете индексов, состоит в *переоценке* стоимостных показателей отчетного периода в цены базисного периода. Особое значение это имеет в период инфляции, когда рост цен предопределяет рост стоимостных показателей при снижении объема производства. Известно, что каждая страна производит несколько миллионов видов продуктов и услуг; причем на один и тот же вид товаров и услуг существуют различные цены, которые к тому же меняются в зависимости от спроса и предложения. Поэтому практически невозможно осуществить пересчет каждого товара или услуги в сопоставимые цены.

В связи с этим в статистике используют *три вида* пересчета показателей валового внутреннего продукта и национального дохода в сопоставимые цены: а) на основе индекса потребительских цен; б) путем переоценки различных компонентов валового внутреннего продукта и национального дохода по соответствующим индексам; в) путем прямой оценки объема производства благ и услуг по ценам базисного периода. Метод переоценки валового внутреннего продукта *на основе индекса потребительских цен* наиболее прост и удобен, так как этот индекс регулярно рассчитывается во всех странах. Однако он дает весьма приблизительные результаты, так как не учитывает динамику цен на государственные услуги и капиталовложения, на экспортно-импортные операции.

При переоценке этим методом валовой внутренний продукт (национальный доход) отчетного периода в текущих ценах делят на индекс потребительских цен. В результате получаем валовой внутренний продукт (или национальный доход) отчетного периода в базисных ценах.

Второй метод более труден, но дает более точные результаты. При его применении различные элементы валового внутреннего продукта и национального дохода переоцениваются путем деления на соответствующий индекс цен: индекс потребительских цен используют для переоценки частного потребления; индекс капиталовложений – для переоценки продукции строительства; индекс цен на оборудование для переоценки машин и оборудования и т.д.

Третий метод является самым сложным, однако дает более точные результаты. В течение длительного времени применялся в советской статистике. В этом случае определяют физический объем выпуска продукции (в натуральных ценах), а затем умножают его на соответствующие цены данного периода. Достоинство метода состоит в том, что он позволяет более детально учитывать динамику цен на продукты и услуги. Недостатком его служит необходимость регулярно менять базисные цены. Кроме того, возникает проблема сопоставимости одноименных товаров или услуг в связи с изменением их качества (например, телевизоры выпуска 1960-го года). Это вынуждает менять не только базисный период, но и набор товаров-представителей, который определяет индекс цен.

Показатель ВВП, который отражает текущие цены, называется **номинальным ВВП** (не скорректированным с учетом уровня цен). Номинальный ВВП отражает объем производства, выраженный в ценах, существующих на момент времени, когда этот объем был произведен.

Показатель ВВП с учетом изменения цен (скорректированный на инфляцию и дефляцию) называется **реальным ВВП**. Процесс корректировки номинального ВВП с учетом инфляции или дефляции прост. Для этого используется индекс цен ВВП, являющийся дефлятором ВВП.

Индекс-дефлятор (ДВВП) – это отношение ВВП, исчисленного в текущих ценах, к объему ВВП, исчисленного в сопоставимых ценах предыдущего периода. В отличие от индекса цен на товары и услуги дефлятор ВВП характеризует изменение оплаты труда, прибыли (включая смешанные доходы) и потребление основного капитала в результате изменения цен, а также номинальной массы чистых налогов. Индекс-дефлятор ВВП России 1998 г. (к уровню ВВП 1997 г.) составил 1,1 раза, а следовательно реальный ВВП в 1998 г. был равен:

$$2\ 684\ 538,6 : 1,1 = 2\ 440\ 489,6 \text{ млрд. р.}$$

Индекс-дефлятор ВВП может быть использован для того, чтобы инфлировать (повысить денежное выражение ВВП с учетом динамики цен) или дефлировать (понижить денежное выражение ВВП с учетом динамики цен) показатель номинального ВВП. Результатом подобной корректировки является то, что получим реальный ВВП для каждого года.

Наиболее простым и прямым методом дефлирования или инфлирования номинального ВВП данного года является деление номинального ВВП на дефлятор ВВП. В форме уравнения это можно записать следующим образом:

$$\text{Реальный ВВП} = \frac{\text{Номинальный ВВП}}{\text{Дефлятор ВВП}} .$$

С помощью показателя реального ВВП измеряется стоимость общего объема отечественного производства в разные годы при предположении о неизменном уровне цен, начиная с базисного года и на протяжении всего рассматриваемого периода. Таким образом, реальный ВВП показывает рыночную стоимость продукции каждого года, измеренную в постоянных ценах, т.е. в Рублях, которые имеют ту же покупательную способность, как и в базисном году.

Реальный ВВП является более точной по сравнению с номинальным ВВП характеристикой функционирования экономики. Общеизвестно, что если ежегодный темп прироста реального ВВП превышает 4 %, то состояние экономики можно считать положительным, а прирост реального ВВП ниже 4 % должен вызвать тревогу, так как это свидетельствует о спаде производства, о росте безработицы, о дестабилизации экономики.

Знание значений реального ВВП за ряд периодов позволяет изучить динамику ВВП путем исчисления его индексов физического объема.

Индексы физического объема валового внутреннего продукта России (валовой внутренний продукт в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году) в 1991 – 1998 гг.:

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
95,0	85,5	91,3	87,3	95,9	96,6	100,9	95,4

Этот ряд характеризует ежегодное изменение физического объема ВВП.

Поскольку валовой внутренний продукт не включает поступления от международных операций, то этот показатель широко используется для сопоставления уровней развития экономики различных стран. Мерилом национального благосостояния служит такой показатель, как валовой внутренний продукт на душу населения. Валовой внутренний продукт на одного работника или отработанный час является, по мнению западных специалистов, наилучшим измерителем производительности труда.

Физический объем ВВП РФ в 1996 г. был равен 7,42 % от объема ВВП США. Производство ВВП РФ в расчете на душу населения в 1998 г. составило (в рыночных ценах) 18 274,7 р. (или 24,2 % аналогичного показателя США).

Валовой региональный продукт (ВРП) – обобщающий показатель экономической деятельности региона, характеризующий процесс производства товаров и услуг.

ВРП определяется как сумма вновь созданных стоимостей, отраслей экономики региона за определенный период.

ВВП больше, чем сумма валовых региональных продуктов по России, поскольку помимо нее включает добавленную стоимость, относящуюся к стране в целом и не распределяемую по отдельным регионам.

Валовой национальный доход (ВНД) – сумма первичных доходов единиц-резидентов. Введен в СНС в 1993 г., численно близок к показателю ВВП, однако термин «доход» подчеркивает, что показатель получен на стадии распределения, а не как сумма добавленных стоимостей на стадии производства.

Количественно валовой национальный доход (ВНД) равен сумме ВВП в рыночных ценах плюс чистый доход, полученный от экономических операций из-за границы, т.е. со странами «остального мира».

$$\text{ВНД} = \text{ВВП} \pm \text{СД},$$

где СД – сальдо доходов от экономической деятельности, полученных из-за границы и за границей (разница между экспортом и импортом товаров и услуг).

Чистый национальный доход (ЧНД) в рыночных ценах определяется вычитанием потребления основного капитала (ПОК) из валового национального дохода:

$$\text{ЧНД} = \text{ВНД} - \text{ПОК}.$$

Валовой национальный продукт (ВНП) – один из обобщающих показателей СНС. Заменен в версии СНС в 1993 г. на показатель валового национального дохода (ВНД).

Располагаемый доход (РД) образуется в результате распределения и перераспределения доходов и представляет собой доход, которым институциональная единица располагает для конечного потребления и сбережения. В рыночных ценах он равен сальдо первичных доходов минус доходы, переданные в качестве текущих трансфертов, плюс полученные текущие трансферты.

Сумма располагаемых доходов институциональных единиц-резидентов равна **валовому национальному располагаемому доходу (ВНРД)**.

Располагаемый национальный доход (РНД) в рыночных ценах представляет собой сумму располагаемых доходов всех институциональных единиц (ВРД) и равен ЧНД плюс чистые текущие трансферты из-за границы (т.е. дарения, пожертвования, гуманитарная помощь, а также аналогичные пере-

распределительные поступления из-за границы за вычетом аналогичных трансфертов, переданных за границу).

Валовой располагаемый доход (ВРД) равен ВНД в рыночных ценах плюс (минус) текущие трансферты, полученные от «остального мира» и переданные «остальному миру».

Чистый располагаемый доход (ЧРД) представляет собой разность между ВРД и потреблением основного капитала (ПОК):

$$\text{ЧРД} = \text{ВРД} - \text{ПОК}.$$

Сбережение – часть ВРД, которая не входит в конечное потребление товаров и услуг. В экономическом смысле оно соответствует сложившемуся в отечественной практике понятию «накопление». Сбережение определяется как разность между суммой текущих доходов и расходов.

Валовое сбережение (ВС) – сбережение до вычета потребления основного капитала, равное сумме валовых сбережений всех секторов экономики.

Валовое накопление (ВН) в целом по экономике включает валовое накопление основного капитала, изменение запасов материальных оборотных средств и чистое приобретение ценностей.

Чистое кредитование (+) или **чистое заимствование (-)** – показатель, характеризующий объем финансовых ресурсов, временно предоставленных данной страной другим странам или временно полученных от них.

Тема 8 СТАТИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Изучение эффективности экономической деятельности в условиях рыночной экономики приобретает особо важное значение. Растущая конкуренция со стороны отечественных и зарубежных производителей предопределяет необходимость повышения эффективности производства как основного фактора успешного функционирования экономики. Ограниченность природных ресурсов и связанное с этим удорожание затрат на производство материальных благ и услуг также является фактором, стимулирующим рост эффективности производства. Необходимым условием эффективности производства является реализация произведенных благ и услуг. В свою очередь, успешная реализация имеет место в том случае, если издержки производства и продажи продуктов и услуг будут ниже, чем у конкурентов.

Экономическая эффективность характеризуется соотношением результатов экономической деятельности с затратами факторов производства, связанными с достижением этих результатов. Критерий экономической эффективности может быть выражен в двух вариантах:

- 1) достижение максимально возможного результата при полном использовании имеющихся факторов производства (таким путем шли бывшие социалистические страны и СССР);
- 2) достижение заранее зафиксированного результата с минимальными затратами производственных факторов (этот путь является характерным для стран с развитой рыночной экономикой).

Экономическая эффективность представляет собой сложную экономическую категорию. Поэтому ее трудно охарактеризовать при помощи какого-либо одного показателя. Это вызывает необходимость построения системы взаимосвязанных показателей эффективности, отражающих ее отдельные аспекты. В настоящее время в международной статистике для характеристики уровня и динамики экономической эффективности применяется большое количество показателей, которые можно объединить в следующие группы:

- показатели рентабельности производства и продукции;
- показатели эффективности затрат живого труда;
- показатели эффективности затрат овеществленного труда;
- показатели эффективности капиталовложений.

Большинство из этих показателей могут быть рассчитаны как на уровне экономики, так и на уровне отраслей, секторов и отдельных предприятий.

В качестве результата на уровне экономики выступают валовой выпуск, валовой внутренний (национальный) продукт, национальный доход, валовые

сбережения (накопления). На уровне отраслей, секторов и отдельных предприятий результатами деятельности служат валовой выпуск, валовая добавленная стоимость, чистая добавленная стоимость, валовая и чистая прибыль.

В качестве затрат живого труда используют:

- среднюю численность занятых, среднюю численность наемного персонала;
- фактическое число отработанных человеко-часов;
- фонд оплаты труда.

Показателями затрат прошлого труда являются материальные текущие затраты; амортизация основного капитала, совокупные материальные затраты (текущие плюс амортизация). К показателям ресурсов относятся: стоимость оборотного капитала; стоимость основного капитала; стоимость производственных активов (сумма основного и оборотного капитала), которая также носит название «совокупный капитал»; производственные мощности, которые характеризуют потенциально возможный выпуск материальных благ и услуг.

Комбинируя различные показатели результатов экономической деятельности (в числителе) и затрат для достижения этих результатов (в знаменателе), получают прямые показатели эффективности. В ряде случаев помимо прямых показателей можно рассчитывать и обратные показатели (например, фондоотдачу и фондоемкость, капиталоемкость и капиталотдачу).

Расчет показателей рентабельности продукции и производства базируется на определении издержек и прибыли.

Издержки производства продукции представляют собой денежное выражение всех затрат, связанных с ее производством. Учет производственных издержек, как правило, представляет собой коммерческую тайну, так как по структуре затрат можно определить технологию производства продукции.

Все издержки производства делятся на две группы:

1) пропорциональные; 2) структурные.

Величина *пропорциональных* издержек находится в прямой зависимости от хозяйственной деятельности предприятия и от количества выпускаемой им продукции. В связи с этим в состав пропорциональных издержек включаются затраты на сырье и материалы, топливо и энергию, заработную плату производственных работников, на производственный транспорт, а также на строительные материалы, конструкции и детали, на семена и корма, на удобрения, химикаты и пестициды. Кроме того, в состав пропорциональных издержек включаются комиссионные, выплаченные за продажу продукции, так как они обычно устанавливаются в процентах от стоимости реализованной продукции.

К *структурным* издержкам производства принадлежат расходы, связанные с содержанием дирекции и административных органов предприятия (плановых, статистических, конструкторских, технологических, юридических, снабженческо-сбытовых); производственные услуги (текущий ремонт основного капитала, общецеховые расходы, расходы на складское хозяйство и т.п.); прочие затраты (потери от брака, проценты за кредит уплаченные, потери от стихийных бедствий, потери от забастовок, представительские расходы, спонсорство и благотворительная деятельность, реклама). Важное место в структурных расходах занимает амортизация основного производственного капитала.

С точки зрения отнесения затрат на производимую продукцию различают прямые и косвенные затраты. *Прямые* затраты, связанные с производством конкретного вида продукции, включают в себя:

- технологические затраты на сырье и материалы;
- топливо и энергию;
- семена, корма, посадочный материал и удобрения;
- основную и дополнительную заработную плату;
- начисления на заработную плату по социальному страхованию;
- расходы по содержанию, эксплуатации и текущему ремонту производственного оборудования.

Косвенные затраты не относятся к конкретному виду продукции, а обеспечивают функционирование процесса производства в целом (это подавляющая часть условно-постоянных расходов).

В западной экономике существуют два метода **калькуляции** себестоимости: по заказам и по процессам. Калькуляция себестоимости *по заказам* применяется в строительстве и в тех отраслях промышленности, которые специализируются на выпуске уникальной, дорогостоящей продукции (аэрокосмическая продукция, судостроение, тяжелое машиностроение и т.д.). Учет себестоимости *по процессам* применяется в сельском хозяйстве и отраслях промышленности, выпускающих массовую типовую продукцию (добывающая промышленность, производство продуктов питания и непродовольственных потребительских товаров и т.д.).

Для характеристики рентабельности производства большое значение имеет структура стоимости реализации продукции по ее элементам, которая включает пропорциональные затраты и структурные затраты, а также валовую прибыль от эксплуатации, представляющую собой разницу между стоимостью и себестоимостью продукции. В свою очередь, если из валовой прибыли вычесть финансовые выплаты (возврат кредита вместе с процентами, штрафы уплаченные и т.п.) и уплаченные налоги, то остаток представляет собой чистую прибыль. На основе этих показателей можно рассчитать показатель **рентабельности производства** в двух вариантах.

Показатель рентабельности продукции определяется так же, как и в российской статистике. Он представляет собой отношение валовой прибыли от производства какого-либо продукта или услуги к сумме издержек на его создание.

Эффективность использования затрат живого труда в международной статистике изучается при помощи показателей использования трудового потенциала и показателей производительности. К показателям использования трудового потенциала относятся показатели активности, занятости и безработицы, а также показатели использования рабочего времени, которые были уже рассмотрены в первой теме.

Система показателей **производительности** в международной статистике строится на базе теории факторов производства. Согласно этой теории производительность труда рассматривается как частный показатель производительности, поскольку затраченный живой труд трактуется лишь как один из факторов производства, значение которого снижается с развитием технического прогресса.

Как известно, выпускаемая продукция может быть измерена в натуральных, условно-натуральных и стоимостных показателях. Если для определения уровня и динамики производительности используются натуральные или условно-натуральные показатели продукции, то их сопоставляют только с затратами живого труда. Показатели производительности труда, рассчитанные по этому методу, имеют важное значения для характеристики уровня производительности труда в отраслях экономики, выпускающих однородную продукцию, а также для международных сопоставлений этих уровней.

Совсем по-иному обстоит дело с показателями производительности в стоимостном выражении. В этом случае уровень производительности зависит от выбора показателя продукции и факторов ее производства. По-разному комбинируя стоимостные показатели продукции и факторы производства, определяют показатели производительности. Среди них можно отметить следующие:

- 1) валовая производительность труда;
- 2) чистая производительность труда;
- 3) глобальная производительность факторов;
- 4) тотальная производительность факторов;
- 5) интегральная производительность труда.

Показатель *валовой* производительности труда очень близок по своему содержанию к широко используемому в российской статистике показателю выработки продукции на единицу затрат труда.

Показатель *чистой* производительности труда представляет собой отношение стоимости чистой продукции к затратам труда. Чистая продукция (чистая добавленная стоимость) по отраслям экономики определяется на основании межотраслевого баланса продукции путем вычитания из стоимости валового выпуска продукции величины промежуточного потребления и амортизации постоянного капитала. Показатели затрат труда в этом случае те же самые, что и при определении валовой производительности труда.

Интегральная производительность труда определяется делением стоимости валовой продукции на затраты труда и других факторов производства, выраженных в трудовых единицах. Ее уровень и дина-

мика зависят от затрат живого и прошлого труда. Данный показатель на практике рассчитывается очень редко. Объясняется это трудностью пересчета затрат постоянного капитала (амортизации) и затрат переменного капитала (остальных материальных затрат) в трудовые единицы.

Наиболее важным показателем производительности является *глобальная* производительность факторов. Он отражает влияние на уровень производительности не только затрат живого труда, но и затрат других факторов. Наряду с производительностью труда определяются и частные показатели производительности других факторов (постоянного капитала, переменного капитала и др.). Индекс глобальной производительности факторов определяется как взвешенная средняя арифметическая из индексов частной производительности всех факторов производства.

Глобальная производительность факторов связана с чистой производительностью труда. При расчете чистой производительности труда в ее знаменатель ставятся только затраты живого труда, а затраты всех остальных факторов производства вычитаются из стоимости валовой продукции в числителе для определения чистой продукции. При определении глобальной производительности факторов числителем служит полная стоимость валовой продукции, а в знаменателе затраты всех остальных факторов производства прибавляются к затратам живого труда.

Тотальная производительность факторов рассчитывается аналогично глобальной производительности факторов. Единственное отличие заключается в том, что в числителе показателя тотальной производительности факторов ставится величина чистой добавленной стоимости (чистой продукции). В знаменателе отражаются затраты труда и постоянного капитала.

Кроме рассмотренных выше показателей производительности, ряд экономистов предлагают использовать для измерения производительности труда в масштабе национальной экономики показатель реальных доходов в расчете на единицу затрат труда. Этот показатель определяется путем деления стоимости произведенного национального дохода на затраты труда, связанные с его созданием. При этом затраты труда выражаются либо числом занятых работников, либо количеством отработанных человеко-часов.

Динамика производительности изучается путем определения соответствующих индексов, представляющих собой отношения уровней производительности базисного и отчетного периодов. В зависимости от исходной статистической информации можно рассчитать натуральные, условно-натуральные, трудовые и стоимостные индексы производительности.

Натуральные и *условно-натуральные* индексы производительности определяются путем деления натуральных или условно-натуральных уровней производительности отчетного периода на аналогичный показатель базисного периода.

Трудовые индексы производительности широко используются международной статистикой для характеристики динамики производительности живого труда. Они представляют собой обратные величины по отношению к индексам трудоемкости и могут быть рассчитаны как по одному, так и по нескольким видам продукции. Сводные трудовые индексы производительности образуются путем взвешивания числителя и знаменателя индивидуального индекса по фактически выпущенной продукции отчетного периода.

При изучении динамики производительности труда на основе стоимостных показателей продукции в международной статистике применяют индексы переменного и фиксированного состава, аналогичные индексам, используемым в российской статистике.

При этом индексы производительности труда переменного и фиксированного состава могут определяться как по стоимости валовой продукции или по добавленной стоимости (валовая производительность труда), так и по чистой продукции (чистая производительность труда). Чаще всего стоимость валовой продукции применяется для характеристики производительности труда на уровне предприятия или фирмы, а добавленная стоимость или чистая продукция — на уровне отдельных отраслей или экономики в целом.

При определении индексов глобальной производительности факторов и тотальной производительности факторов предлагается предварительно построить динамические ряды в текущих и сопоставимых ценах следующих показателей: валового (или чистого) национального продукта, затрат труда, промежуточного потребления, амортизации постоянного капитала и затрат других факторов. При этом валовой

или чистый национальный продукт оценивается по стоимости факторов. Глобальная производительность факторов трактуется как рост реального дохода на единицу совокупных затрат факторов. Следует отметить, что для базисного периода уровень глобальной (или тотальной) производительности факторов равен единице, так как стоимость продукта по факторным ценам равна сумме затрат факторов. Уровни производительности всех остальных периодов определяются как частные от деления стоимости продукта в сопоставимых факторных ценах на затраты факторов в сопоставимых ценах.

В последнее время в связи с составлением национальных счетов широкое распространение получили расчеты уровней и динамики производительности труда как отношения стоимости валовой или чистой добавленной стоимости к затратам живого труда, выраженным либо в численности занятых работников, либо в количестве отработанных человеко-дней и человеко-часов, либо в сумме заработной платы, начисленной за отработанное время. При этом показатели валовой или чистой добавленной стоимости определяются в постоянных ценах, что позволяет точно характеризовать динамику производительности труда.

Система показателей **эффективности затрат овеществленного труда** включает показатели фондоотдачи и фондоемкости, материалоемкости, показатели использования производственных мощностей и совокупного капитала. При этом в качестве результата производственной деятельности могут выступать стоимость реализованной продукции, валовая прибыль, чистая прибыль, валовая добавленная стоимость (валовой национальный продукт) и чистая добавленная стоимость (национальный доход). Комбинируя различные показатели результатов и затрат, получают соответствующие показатели эффективности.

Показатель *фондоотдачи* характеризует результат производства в расчете на единицу стоимости основного капитала. *Фондоемкость* представляет собой обратный показатель (отношение средней стоимости основного капитала к результату производства) – она характеризует стоимость основного капитала, которую необходимо использовать при сложившемся уровне эффективности для получения единицы результата производства.

Исключительно важное значение на современном этапе развития мировой экономики приобретают показатели использования материалов. Это объясняется тем, что запасы природных ресурсов уменьшаются и цены на них растут. Поэтому все большее применение находят ресурсосберегающие технологии и использование вторичного сырья. Для их отражения применяют показатели *материалоотдачи* и *материалоемкости* производства. Эти показатели могут быть рассчитаны в следующих вариантах:

1) показатель производства валовой добавленной стоимости на единицу промежуточного потребления (материальных затрат без амортизации основного капитала);

2) показатель производства чистой добавленной стоимости (национального дохода) на единицу материальных затрат (материалоотдача).

Данный показатель характеризует величину вновь созданной стоимости в расчете на единицу стоимости материальных затрат. Он является обратным по отношению к показателю общей материалоемкости;

3) показатели удельных расходов конкретных видов оборотного капитала на производство конкретных видов продукции. Они могут быть определены как в натуральном, так и стоимостном выражении путем деления фактического расхода отдельных видов оборотного капитала (в натуральном или стоимостном выражении) на количество (или стоимость) произведенной продукции. Широкую базу для расчета удельных расходов представляет межотраслевой баланс общественного продукта (система таблиц «затраты-выпуск»). На основании этого баланса определяются не только прямые удельные расходы (расходы на данном предприятии или в данной отрасли экономики), но и полные удельные расходы, дополнительно включающие косвенные затраты данного вида оборотного капитала в сопряженных отраслях.

Для характеристики экономической **эффективности капиталовложений** служат следующие показатели:

а) *удельный вес* капиталовложений в общей сумме инвестиций в основной и оборотный капитал. Он определяется делением валовых вложений в основной капитал на общую сумму инвестиций за этот же период. Чем выше доля капиталовложений в основной капитал в общем объеме инвестиций, тем быстрее осуществляется процесс обновления производственного аппарата;

б) *срок окупаемости* капиталовложений. Он показывает, через сколько лет вложения в основной капитал будут возмещены за счет дополнительной прибыли, полученной в связи с осуществлением этих капиталовложений.

в) показатель *капиталоемкости* продукции. Он характеризует объем капиталовложений, необходимых для достижения единицы прироста результата производства. Поэтому показатель рассчитывается путем деления капиталовложений на стоимость валового выпуска, валовой или чистой добавленной стоимости, валовой или чистой прибыли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Иванов Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник. М., 1998.
- 2 Голуб Л.А. Социально-экономическая статистика. М.: Владос, ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, 2003.
- 3 Громько Г.Л. Теории статистики: Практикум. М.: ИНФРА-М, 2003.
- 4 Гусаров В.М. Статистика: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001.
- 5 Рябушкин Б.Т. Национальные счета и экономические балансы: Практикум. М.: Финансы и статистика, 2002.
- 6 Социально-экономическая статистика: Учеб. пособие / Н.П. Дашинская, С.С. Подхватилина, И.Е. Теслюк и др.; Под ред. С.Р. Нестерович. Минск: БГЭУ, 2000.
- 7 Статистика: Курс лекций / Л.П. Харченко, В.Г. Долженкова, В.В. Ионин и др.; Под ред. В.Г. Ионина. Новосибирск: Изд-во НГАЭиУ; М.: ИНФРА-М, 1997.
- 8 Курс социально-экономической статистики / Под ред. М.Г. Назарова. М.: Финансы и статистика, 1982.
- 9 Липе П. Экономическая статистика. Штутгарт: ФСУГ, 1995.
- 10 Методологические положения по статистике. М., 2003. Вып. 4.
- 11 Рябушкин Б.Т., Чурилова Э.Ю. Методы оценки теневого и неформального секторов экономики. М.: Финансы и статистика, 2003.
- 12 Система национальных счетов: пересмотренный вариант. Нью-Йорк, 1993.
- 13 Экономика и статистика фирм: Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 1996.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
.....	
Раздел 1 ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ	4
.....	
Тема 1 Предмет, метод, задачи, основные категории и понятия теории статистики	4
.....	
Тема 2 Статистическое наблюдение	11
.....	
Тема 3 Группировка и сводка материалов статистических наблюдений	14
.....	
Тема 4 Средние величины и показатели вариации	18
.....	
Тема 5 Выборочное наблюдение	21
.....	
Тема 6 Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	23
.....	
Тема 7 Ряды динамики	28
.....	
Тема 8 Экономические индексы	32
.....	
Раздел 2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	36
.....	
Тема 1 Основы экономической статистики	36
.....	
Тема 2 Статистика населения	41
.....	
Тема 3 Статистика рынка труда	46
.....	
Тема 4 Статистика объема и состава национального богатства	59
.....	
Тема 5 Статистика основных фондов	66
.....	
Тема 6 Статистика оборотного капитала	73
.....	
Тема 7 Макроэкономические показатели производства товаров и услуг	76
.....	
Тема 8 Статистика эффективности экономической деятельности	93
.....	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	102
.....	

Признак группировки	Оборотные средства							
Функциональное назначение	Оборотные производственные фонды (сфера производства)				Фонды обращения (сфера обращения)			
Роль в производстве	Средства в запасах		Средства в производстве		Готовая продукция		Деньги и Дебиторская задолженность	
Укрупненные элементы	Предметы труда	Орудия труда (МБП)	Незаконченная продукция	Расходы будущих периодов	Готовая продукция	Товары	Деньги	Дебиторская задолженность
Степень планирования	Нормируемые				Ненормируемые			

Рис. 1 Схема состава оборотных средств предприятия