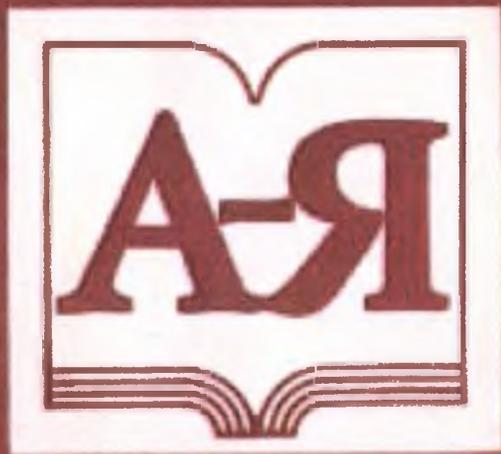




Ё. АБДУЛЛАЕВ

СЕРИЯ
УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ПО КУРСУ
«СТАТИСТИКА»

ГЛОССАРИЙ



31 (04)
A-139

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

Ташкентский финансовый институт

Ё. Абдуллаев

**Серия учебных пособий по курсу
«Статистика»**

Глоссарий

Учебное пособие

118349



**ТАШКЕНТ
«IQTISOD-MOLIYA»
2020**

УДК: 311(075.8)

ББК: 60.6

Рецензенты: *д-р экон. наук, проф. М.К. Пардаев;*
канд. экон. наук, проф. Х.Ж. Хужакулов

А 13 Глоссарий: Учебное пособие / Ё. Абдуллаев; – Т.: «Iqtisod-Moliya», 2020. – 120 с.

В глоссарии приводятся основополагающие ключевые слова и их понятия по курсам «Теория статистики» (1 раздел) и «Социально-экономическая статистика» (2 раздел) с учетом трансформации статистической науки в связи с переходом к международным стандартам в области национального счетоводства (СНС).

Глоссарий имеет прикладной характер и рассчитан на широкий круг читателей. Он предназначен для работников статистики и учета, экономистов и специалистов различных сфер деятельности. Глоссарий окажется полезным для специалистов государственных и коммерческих структур, преподавателей и студентов вузов. А также может оказать определенную помощь в подготовке и переподготовке специалистов.

Рекомендовано к изданию учебно-методическим координационным советом ТФИ, протокол №2/9 от «25» сентября 2020 г.

УДК: 311(075.8)

ББК: 60.6

ISBN 978-9943-13-942-8

© Ё. Абдуллаев, 2020
© «IQTISOD-MOLIYA», 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Происходящие в Узбекистане изменения в общественно-экономической жизни вызвали необходимость реформирования статистики. Требуется, прежде всего, осмыслить место и роль статистики в новых экономических условиях, определить общие цели, задачи и направления ее дальнейшего развития.

Сегодня как никогда ощущается острая потребность в научной литературе по проблемам статистики, в методологических и практических пособиях, словарях и справочниках, предназначенных для широкого круга пользователей. Выпущенные ранее статистические словари, естественно, не отражают современные социально-экономические процессы в условиях рынка.

Переход к рыночной экономике, связанный с многообразием форм собственности и хозяйствования, развитой инфраструктурой, возрождением предпринимательской деятельности, вызвал к жизни новые для нас понятия и термины. В практический обиход вошли такие слова, как «акция», «биржа», «дивиденд», «брокер», «венчурная фирма», «индексация доходов» и многие другие.

Учитывая важность своевременного информирования широкого круга специалистов и научной общественности о важнейших вопросах теории и практики статистики в условиях ее реформирования, коренного улучшения процесса обучения и повышения квалификации работников учета и статистики автор счел необходимым создать данное учебное пособие. В нем дается популярное изложение большого числа получающих широкое распространение терминов и понятий рыночной экономики, связанное с категориями статистической науки.

В предлагаемом глоссарии автор попытался раскрыть важнейшие понятия и термины, относящиеся к основам теории статистики и социально-экономической статистике. Даны пояснения, касающиеся содержания наиболее важных показателей, широко используемых в современной экономической и статистической литературе, в сообщениях органов государственной статистики о развитии экономики, в правительственных программах и документах по вопросам социально-экономического развития, а также в средствах массовой информации. К ним относятся показатели ВВП и национального дохода, инфляции и денежной массы, доходы населения и степени равномерности их распределения, сбережения и инвестиций, внешнего и внутреннего дохода правительства, платежного баланса и многие другие.

В глоссарии преимущественно включены термины, по которым имеется в той или иной степени общепринятое толкование и не приводятся понятия, нуждающиеся в дальнейшей разработке. Все термины, понятия и показатели расположены в глоссарии в строгом тематическом порядке.

РАЗДЕЛ I

ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

1

ПРЕДМЕТ И МЕТОД СТАТИСТИКИ

ГЛАВА



1. **Статистика** – 1) это отрасль знания, особая научная дисциплина; 2) это отрасль практической деятельности, которая имеет своей целью сбор, обработку, анализ и публикацию массовых данных о различных явлениях общественной жизни («статистический учет»); 3) это совокупность сведений (фактов) о разных явлениях в той или иной стране или ее регионах; 4) это статистический критерий, употребляемый преимущественно в математической статистике (например, x^2 , z и др.).

2. **Статистическая совокупность** – это множество объектов, явлений, сходных в каком-либо существенном отношении (домохозяйство с различным душевым доходом; совокупность предприятий, фирм и т.п.), но обладающих изменчивым признаком, представляющим предмет статистического измерения.

3. **Единица совокупности** – это первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации, и основой ведущегося при обследовании счета.

4. **Признаки единиц совокупности** – ЭТО отличительные свойства, черты или особенности, которыми обладают отдельные элементы (единицы) статистической совокупности.

5. **Статистический показатель** – это понятие (категория), отображающее количественные характеристики (размеры) соотношения признаков общественных явлений.

6. **Система статистических показателей** – это комплекс взаимосвязанных и расположенных в логической последовательности показателей, всесторонне характеризующих состояние и развитие различных сторон, массовых общественных явлений.

7. **Статистическая закономерность** – это закономерность, выявленная на основе массового наблюдения, т.е. проявившаяся в большой массе явлений через преодоление свойственной её единичным элементам случайности.

8. **Закон больших чисел** – выражает диалектику случайного и необходимого. Сущность этого закона заключается в том, что по мере увеличения числа наблюдений влияние случайных факторов (причин), определяющих значения признака у единиц совокупности или отношения между численностями единиц с определенными признаками, взаимопогашается в сводных (общих) характеристиках совокупности (например, в средних величинах); и на поверхность выступает действие основных факторов, которые и определяют закономерность.

9. Статистический критерий – это правило, позволяющее на основании выборки (x_1, x_2, \dots, x_n) из совокупности генеральной X отвергнуть или принять статистическую гипотезу H . Каждый критерий определяет в пространстве всех выборов из X критическую область W .

10. Статистическое исследование – включает сбор массовых данных о статистической совокупности (статистическое наблюдение), их обработку (сводку, группировку) и анализ полученных результатов с целью выявления статистической закономерности.

11. Статистическое расхождение – показатель, характеризующий суммарную ошибку в статистических расчетах через расхождение между показателями ресурсов и показателями их использования.

12. Статистические публикации – это система обработанных статистических данных, представленных в виде докладов, сборников, журналов, обзоров, пресс-выпусков и др. информационно-аналитических материалов, предназначенных для широкого распространения.

13. Ведомственная статистика – это децентрализованная система сбора и обработки статистических сведений, осуществляемая соответствующими учреждениями государственного управления (министерствами и ведомствами) в целях получения специальных сведений для решения задач внутриотраслевого, ведомственного характера.

14. ЕГРПО – это единый государственный реестр (регистр) предприятий, организаций, учреждений и объединений. Цель его создания – обеспечение единого государственного учета предприятий и организаций, формирование информационного фонда.

15. Международные статистические организации – созданы в рамках ООН, ЮНЕСКО и ЕС. Статистическая деятельность ООН направлена на развитие международного сотрудничества, повышение достоверности и качества статистической информации, улучшение ее международной сопоставимости.

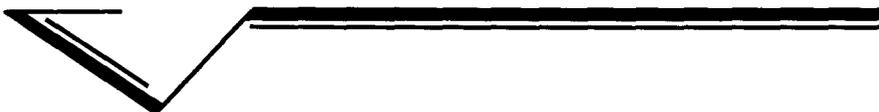
Один из главных органов ООН – Экономический и Социальный Совет ЭКОСОС (Economic and Social Council, ECOSOC) занимается координацией статистических программ в международном масштабе. Создан в 1946 г. и призван под руководством Генеральной Ассамблеи ООН осуществлять задачи и принципы ООН в международном сотрудничестве по экономическим и социальным вопросам.

Координация деятельности статистических служб, стран-членов СНГ осуществляется созданным в 1992 г. Статистическим комитетом Содружества независимых государств. Публикуются статистические сборники по странам СНГ и другим государствам ближнего зарубежья.

2

СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

ГЛАВА



1. Статистическое наблюдение – это первая стадия всякого статистического исследования, представляющая собой научно организованный по единой программе учет фактов, характеризующих явления и процессы общественной жизни, и сбор полученных на основе этого учета массовых данных.

2. Объект наблюдения – это совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию, или точные границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения.

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

4. Единица совокупности – это та первичная ячейка, от которой должны быть получены, необходимые статистические сведения. Например, при проведении переписи торгового оборудования единицей наблюдения является предприятие, а единицей совокупности – их оборудование (прилавки, холодильные агрегаты и т.п.).

5. Ценз – это ряд признаков (обычно в количественном выражении), наличие которых при проведении статистических работ (переписи, выборочные обследования и т.п.), служит основанием для отнесения объекта к исследуемой совокупности.

6. Программа наблюдения – это перечень вопросов, по которым собираются сведения, либо перечень признаков и показателей, подлежащих регистрации. Ее содержание зависит от целей и задач обследования. Программа наблюдения оформляется в виде бланка (анкеты, формуляра), в который заносятся первичные сведения.

7. Время наблюдения – это время, к которому относятся собираемые данные. Время регистрации данных для всех единиц устанавливается единое – для предупреждения:

- неполного учета;
- повторного счета или для обеспечения сопоставимости данных.

8. Срок наблюдения – это период, в течение которого будет проводиться наблюдение.

9. Объективное время наблюдения – это точное время, к которому относятся регистрируемые сведения. Это может быть либо определенный момент, либо тот или иной период (сутки, декада, месяц, квартал, год).

10. Критический момент наблюдения – это момент времени, к которому приурочены регистрируемые сведения. Он может выбираться исходя из

прагматических установок (в наиболее удобное время и т.п.). В переписи населения Узбекистана (1989 г.) критическим моментом было 12 часов ночи с 11 на 12 января. Это означает, что все изменения, происшедшие после 12 часов при проведении наблюдения во внимание не принимаются

11. 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, скрепляемых подписями лиц, ответственных за их представление и достоверных собираемых сведений. Это официальный документ, содержащий статистические сведения о работе предприятия, учреждения, организации и т.п.

12. Специально организованное наблюдение – проводится с целью получения сведений, отсутствующих в отчетности, или для проверки ее данных. Примером такого наблюдения является перепись:

- населения;
- материальных ресурсов;
- многолетних насаждений;
- оборудования и др.

13. Регистровое наблюдение – это форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец. Оно основано на ведении статистического регистра, который представляет собой систему, постоянно следящую за состоянием единицы наблюдения и оценивающую силу воздействия различных факторов на изучаемые показатели.

14. Непрерывное (текущее) наблюдение – это систематическая, постоянная регистрация фактов по мере их возникновения. Например, регистрация актов гражданского состояния отделами ЗАГС, на предприятиях учет выпуска продукции, явки и неявки работников, расчеты с дебиторами и кредиторами и т.п.

15. Периодическое наблюдение – это статистическое наблюдение, повторяющееся через равные промежутки времени, например, статистическая отчетность: месячная, квартальная, годовая.

16. Единовременное наблюдение – это статистическое наблюдение, организуемое в одноразовом порядке или проводимое время от времени без соблюдения строгой периодичности, для проведения которого разрабатывается специальная программа.

17. Не сплошное наблюдение – это наблюдение части единицы изучаемого объекта статистического наблюдения. На основе этого наблюдения можно получить обобщающую характеристику всей совокупности.

18. Сплошное наблюдение – это полный учет всех единиц изучаемой совокупности. Например, всеобщая, перепись населения, всеобщая перепись хозяйствующих субъектов и т.п.

19. Монографическое обследование – это вид не сплошного наблюдения, при котором тщательному исследованию подвергаются отдельные единицы изучаемой совокупности, обычно представители каких-либо новых типов

явлений. Проводится с целью выявления имеющихся или не имеющихся тенденций в развитии данного явления.

20. Анкетное наблюдение. Сбор данных основан на принципе добровольного заполнения адресатами анкет (листов опроса). Такой способ наблюдения может применяться в тех случаях, когда не требуется высокая точность сведений, а нужны приблизительные характеристики. Заполнение анкеты – добровольное, возможна анонимность.

21. Метод моментных наблюдений – информация собирается путем регистрации значений признаков у единиц выборочной совокупности в некоторые заранее определенные моменты времени. Поэтому этот момент предполагает отбор не только единиц исследуемой совокупности (выборку в пространстве), но и моментов времени, в которые проводится регистрация состояния исследуемого объекта (выборка во времени), применяется, например, при проведении обследований доходов населения.

22. Метод основного массива – обследованию подвергаются самые существенные, обычно наиболее крупные единицы изучаемой совокупности, которые по основному (для конкретного исследования) признаку имеют наибольший удельный вес в совокупности (используется для организации наблюдения за работой городских рынков).

23. Наблюдение непосредственное – это такое наблюдение, при котором источником данных является не документ, а непосредственный опрос, счет, измерение или обмен, например, инвентаризация, перепись населения.

24. Документальный способ наблюдения – основан на использовании в качестве источника статистической информации различного рода документов, как правило, учетного характера. При надлежащем контроле, за поставкой первичного учета и правильном заполнении статистических формуляров документальный способ дает наиболее точные результаты.

25. Опрос – это способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента. В статистике применяются следующие основные способы опроса:

- экспедиционный способ (устный опрос);
- само регистрации или анкетный;
- корреспондентский способ.

26. Экспедиционный способ – это такой способ наблюдения, при котором специально подготовленные регистраторы на основе опроса заполняют переписные формуляры, одновременно контролируя правильность получаемых ответов. Это способ обеспечивает достаточно точные результаты, но он дорогостоящий. Этот способ используется при переписях населения.

27. Способ саморегистрации – работники той организации, которая проводит опрос, раздают основные листы или анкеты опрашиваемым лицам, инструктируют их, а затем собирают заполненные формуляры, контролируя полноту и правильность полученных сведений. Этот способ используется при бюджетных обследованиях семей, проведении некоторых переписей и т.п.

28. Корреспондентский способ – предполагает рассылку статистическими и другими органами управления специально разработанных инструкций по их

заполнению хозяйствующим субъектом или специально выделенные лицам – корреспондентам для изучения определенного вопроса. Сведения поступают в установленные сроки по почте, телеграфом или доставляются нарочным. Способ не требует особых затрат, но качество информации зависит от уровня знаний и степени подготовки корреспондентов.

29. Точность статистического наблюдения – это степень соответствия величины какого-либо показателя (значение какого-либо признака), определенной по материалам статистического наблюдения действительной его величине. Расхождение между расчетным и действительным значением изучаемых величин называется *ошибкой наблюдения*.

30. Ошибки регистрации – это расхождение между зафиксированным при статистическом наблюдении значением признака у единиц наблюдения и действительным его значением, являющееся результатом неправильной, ошибочной регистрации (записи) ответа на вопрос статистического формуляра.

31. Случайные ошибки регистрации – могут быть допущены как опрашиваемыми в их ответах, так и регистраторами при заполнении бланков. Например, при невнимании, усталости, низкой квалификации работника и др. Они выражаются в пропусках, описках, занесение данных в не те графы таблицы. Случайные ошибки не имеют какой-либо направленности. При обобщении массового материала они взаимопогашаются и не могут исказить значения сводных показателей и результаты анализа.

32. Систематические ошибки регистрации – они являются неслучайными и имеют определённую направленность. Такие ошибки очень опасны, так как приводят к искажению результатов статистического исследования. Эти ошибки, как правило, являются преднамеренными. Известно, например, что люди предпочитают преуменьшать свои доходы округлять возраст. Предприятия также могут внести элементы недостоверности в свою информацию, особенно в те характеристики, от которых зависят величина налоговых платежей, расчеты с кредиторами и т.п.

33. Ошибка репрезентативности – это расхождение между значениями изучаемого признака выборочной совокупности и совокупности, генеральной. Эти ошибки свойственны только не сплошному наблюдению. Они возникают в результате того, что состав отобранной для обследования части единицы совокупности (n) недостаточно полно отображает, состав всей изучаемой совокупности (N).

34. Случайные ошибки репрезентативности – это отклонение, возникающее при не сплошном наблюдении из-за того, что совокупность отобранных единиц наблюдения (n) не полно воспроизводит всю совокупность в целом (N). Изучение и измерение случайных ошибок репрезентативности и является основной задачей выборочного метода.

35. Систематические ошибки выборки – возникают при неправильной организации выборки, т.е. в том случае, когда нарушен принцип случайности отбора единиц из так называемой генеральной совокупности (например, если специально отбираются единицы с заведомо завышенными или заниженными

значениями признака). Эти ошибки могут привести к полной непригодности результатов наблюдения.

36. Счетный или арифметический контроль – заключается в проверке точности арифметических расчетов, применяющихся при составлении отчетности или заполнении формуляров, статистического наблюдения. Цель арифметического контроля – проверка правильности вычислений.

37. Логический контроль – заключается в проверке ответов на вопросы программы наблюдения путем их логического осмысления или путем сравнения полученных данных с другими источниками, поэтому же вопросу. Например, если вместо ответа на вопрос о возрасте обнаружена запись «узбек», то ясно, что ответ в данном случае не соответствует вопросу и ошибка вызвана записью ответа не в той строке или графе. Если же в графе «возраст» стоит «3 года», а в графе «семейное положение» – «женат», то каждый ответ здесь соответствует вопросу, но ответы не соответствуют друг другу. Чтобы установить, где же ошибка, следует рассмотреть ответы на другие взаимно контролируемые вопросы.

38. Первичный учет – представляет собой регистрацию различных фактов, производимых по мере их свершения и, как правило, на первичном учетном документе. Отчетность как форма статистического наблюдения основана на первичном учете и является его обобщением.

39. Реквизиты отчетности – статистическая отчетность содержит следующие основные реквизиты: наименование формы отчетности; номер, в который следует представлять отчетность; период, за который представляются сведения или на какую дату; сроки представления отчетности; название предприятия или учреждения, которое представляет отчет, и его адрес; название министерства (ведомства), которому подчинено предприятие; подпись должностных лиц, ответственных за составление отчета.

40. Отчетность – это отчетность, содержащая один и тот же показатель для всех отраслей в экономике

41. Специализированная отчетность. В этой отчетности содержатся специфические показатели отдельных отраслей промышленности, сельского хозяйства и т.п.

1. **Статистическая сводка** – это систематизация единичных фактов, позволяющая перейти к обобщающим показателям, относящимся ко всей изучаемой совокупности и ее частям, и осуществлять анализ и прогнозирование изучаемых явлений и процессов.

2. **Централизованная сводка** – при этом все данные сосредоточиваются в одном месте и сводятся по разработанной методике.

3. **Децентрализованная сводка** – при этом обобщение материала осуществляется снизу доверху по иерархической лестнице управления, подвергаясь на каждом из них соответствующей обработке.

4. **Простая сводка** – это подсчет общих итогов по изучаемой совокупности в целом без какой-либо предварительной систематизации собранного материала. Она определяет общий размер изучаемого явления по заданным показателям.

5. **Статическая сводка в широком ее понимании** – предполагает систематизацию и группировку цифровых данных, характеристику образованных групп системой показателей, подсчет соответствующих итогов и представление результатов сводки в виде таблиц и графиков.

6. **Статистическая группировка** – это расчленение на группы единиц статистической совокупности, однородных по какому-либо одному или нескольким признакам. Она позволяет получить такие результаты, по которым можно выявить состав совокупности, характерные черты и свойства типичных явлений, обнаружить закономерности и взаимосвязи.

7. **Классификация** – это как бы стандарт, в котором каждая атрибутивная запись может быть отнесена лишь к одной группе или подгруппе. Это законченная, общепринятая, нормативная группировка. Она основывается на самых существенных признаках, которые меняются очень мало.

8. **Типологическая группировка** – подразделяет единиц совокупности в зависимости от их типа. Применяется, как правило, для группировок по атрибутивным признакам. Примером типологических группировок служит деление населения на такие группы, как молодежь, лица среднего возраста, национальность и др. Пороговые значения количественных признаков, отделяющие одну группу от другой, изменяются во времени и пространстве.

9. **Структурная группировка** – даёт возможность описать составные части совокупности или строение типов, а также проанализировать структурные сдвиги. На основе этой группировки можно изучить динамику структуры совокупности.

10. Аналитическая группировка – позволяет оценивать связи между двумя или более признаками, из которых один рассматривается как результат, другой (другие) – как фактор (факторы).

11. Простая группировка – это группировка, выполненная по одному признаку.

12. Многомерная (комбинированная группировка) – это группировка, выполненная по двум или более признакам. Частным случаем этой группировки является комбинационная группировка, базирующаяся на двух и более признаках взятых во взаимосвязи, в комбинации.

13. Иерархические группировки – выполняется по двум и более признакам, при этом значение второго признака определяется областью значений первого (например, классификация отраслей промышленности по подотраслям).

14. Неиерархические группировки – строятся, когда строгая зависимость значений второго признака от первого не существует.

15. Ряд распределения – это группировка, в которой для характеристики групп (упорядоченно расположенных по значению признака) применяется один показатель – численность группы. То есть это ряд чисел, показывающий, как распределяются единицы некоторой совокупности по изучаемому признаку.

16. Атрибутивный ряд распределения – это ряд, построенный по атрибутивному признаку.

17. Вариационный ряд – это ряд распределения, построенный по количественному признаку.

18. Первичная группировка – это группировка, составленная на основе первичных данных.

19. Вторичная группировка – это группировка, являющаяся результатом перегруппировки ранее уже сгруппированного материала.

20. Статические группировки – это группировки, дающие характеристику совокупности на определенный момент времени или за определенный период.

21. Динамические группировки – это группировки, показывающие переходы единиц из одних групп в другие (а также вход и выход из совокупности), количества таких переходов, отображающие внутреннюю динамику совокупности, удобно располагать в «шахматную» таблицу, которую называют матрицей перехода. Такую матрицу также часто называют миграционной или матрицей мобильности.

22. Группировочный признак (или основание группировки) – это признаки, по которым производится распределение единиц наблюдаемой совокупности на группы.

23. Количественный признак – это признак, отдельные значения (варианты) которого имеют числовое выражение.

24. Дискретный (прерывный) признак – это признаки, значения которых выражаются только целыми числами (напр., число комнат в квартире, количество рабочих и т.д.).

25. Варьирующие (непрерывные) признаки – это признаки,

принимающие как целые, так и дробные значения в определенных пределах данного качества (напр., объем проданных товаров в стоимостном выражении, сумма издержек обращения).

26. Атрибутивные признаки – это признаки, которые могут быть выражены только в словесной, описательной форме в виде различных понятий, обозначающих определенные разновидности, градации, напр., семейное положение, уровень образования, вид продукции, отраслям экономики и др.

27. Альтернативные признаки – это признаки, содержащие два противоположных взаимоисключающих друг друга варианта: напр., население – городское и сельское; изделия – годное и бракованное.

28. Факторные признаки – это признаки, под воздействием которых изменяются результивные признаки.

29. Результивные признаки – это признаки, изменяющиеся под воздействием факторных признаков.

30. Интервал группировки – очерчивает количественные границы групп, как правило, он представляет собой промежуток между максимальными и минимальными значениями признака в группе. Интервалы группы устанавливаются только при значительной калеблемости дискретного признака и при непрерывно изменяющемся количественном признаке.

31. Интервалы равные – когда разность между максимальным и минимальным значением в каждом из материалов одинаков.

32. Интервалы неравные – когда, например, ширина интервала постепенно увеличивается, а верхний интервал часто не закрывается вовсе.

33. Открытые интервалы – когда имеется только либо верхняя, либо нижняя граница.

34. Закрытые интервалы – когда имеются и нижняя, и верхняя границы.

35. Специализированные интервалы – это интервалы, которые служат для выделения одних и тех же типов по одним и тем же признакам явлений, находящихся в различных уровнях.

36. Статистическая таблица – это система строк и столбцов, в которых в определенной последовательности и связи компактно изображаются статистические информации о социально-экономическом явлении.

37. Макет таблицы – это сетка, состоящая из горизонтальных строк и вертикальных колонок (граф), каждая из которых имеет название.

38. Таблицы простые (перечневые) – это таблицы, в которых содержатся признаки, относящиеся к перечню единиц наблюдения, т.е. сводные показатели или перечень отдельных объектов без расчленения совокупности на группы.

39. Таблицы групповые – это таблицы, в которых статистическая совокупность расчленяется на отдельные группы по какому-либо одному признаку, причем каждая из групп может быть охарактеризована системой присущих ее показателей.

40. Таблицы комбинационные – это таблицы, в которых статистическая совокупность разделена на группы не по одному, а по нескольким признакам (таким образом, в таблице получается комбинация групп).

41. Статистические графики – это условные изображения статистических

данных в виде точек, линий или фигур. В результате этого достигается наглядная характеристика изучаемой статистической совокупности.

42. Графический образ – это символические знаки, с помощью которых изображаются статистические данные. Они весьма разнообразны: линии, точки, плоские геометрические фигуры (прямоугольники, квадраты, круги и т.д.).

43. Экспликация графика – это пояснение его содержания, включает в себя заголовок графика, объяснения масштабных шкал, пояснения отдельных элементов графического образа.

44. Диаграмма – это графическое изображение, наглядно показывающее связи между сравниваемыми величинами. Диаграммы бывают различных видов: полосовые (ленточные), столбиковые, квадратные, круговые, секторные, фигурные, радикальные, знак Варзара.

45. Радиальная диаграмма – строится в полярной системе координат и используется для изображения признаков, периодически изменяющихся во времени (в большинстве своем сезонных колебаний). Вычисляется среднее арифметическое, затем строится окружность радиуса, равного среднему арифметическому. Данная окружность делится на нужное число секторов (обычно 12) и на каждом радикальном направлении откладываются точки в соответствии со значениями x_j .

46. Замкнутые радиальные диаграммы – отражают весь внутригодовой цикл динамики какого-либо одного года.

47. Спиральные радиальные диаграммы – отличаются от замкнутых тем, что в них декабрь одного года соединяется не с январем данного же года, а с январем следующего года. Это дает возможность изобразить весь динамический ряд в виде одной кривой.

48. Диаграмма «Знак Варзара» – это диаграмма, при помощи которой можно изображать многомерные признаки на плоскости посредством прямоугольников с разным соотношением между основанием прямоугольника, вторая – его высотой. Третья равна произведению двух других размером получившейся площади. Так с помощью знаков известного русского статистика В.Е. Варзара (1851-1940 гг.) можно графически изображать стоимость продажи отдельных товаров с отображением их цены и количества реализации.

49. Кумулятивная кривая (кривая сумм) – это ломанная, составленная по последовательно суммированным, т.е. накопленным частотам или относительным частотам. При построении кумулятивной кривой дискретного признака на ось абсцисс наносится значения признака, а ординатами служат нарастающие итоги частот. Соединением вершин ординат прямыми линиями получают кумуляту.

50. Картограмма – это схематическая (контурная) карта, или план местности, на которой отдельные территории в зависимости от величины изображаемого показателя обозначаются с помощью графических символов (штриховки, расцветки, точек).

51. Картодиаграмма – это сочетание контурной карты (плана) местности с диаграммой. Она не только даёт представление о величине изучаемого

показателя на различных территориях, но и изображает пространственное размещение изучаемого показателя.

52. Гистограмма – это ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников, основанием которых служат частотные интервалы длиной h , а высоты равны отношению M/h (плотность частоты). Для построения гистограммы частот на оси абсцисс откладывают частичные интервалы, а над ними на расстоянии M/h проводят отрезки, параллельные основанию.

1. Абсолютная величина – это число единиц по совокупности в целом или по ее отдельным группам, которое получают в результате суммирования зарегистрированных значений признаков первичного статистического материала. Практически вся статистическая информация начинает формироваться с абсолютных величин. Они характеризуют либо численность совокупности, либо объем тех или иных, признаков совокупности.

2. Индивидуальные абсолютные величины – характеризуют размеры количественных признаков у отдельных единиц, например, выработку одного рабочего за конкретный период и т.д.

3. Суммарные абсолютные величины – характеризуют итоговое значение признака по определенной части совокупности или в целом. Их получают и путём специальных расчётов (перспективная численность населения, ожидаемый объём производства и т.д.).

4. Моментные абсолютные величины – показывают фактическое наличие или уровень явления на определенный момент, дату.

5. Интервальные абсолютные величины – это итоговый накопленный результат за период в целом. В отличие от моментных, они допускают их последующее суммирование (естественно, если речь идет об одном и том же показателе).

6. Натуральные единицы измерения – применяют в тех случаях, когда единица измерения соответствует потребительским свойствам продукта. Например, производство цемента оценивается в тоннах, тканей – в квадратных метрах, автомобилей – в штуках и т.д.

7. Условно-натуральные единицы измерения – применяют для получения абсолютных обобщающих показателей, когда отдельные группы слагаемых, входящие в совокупность, не поддаются непосредственному суммированию. Часто такого рода условные величины образуются путем приравнивания различных единиц к некоторой одной единице, взятой за основу расчета. Широко известно, например, исчисление потребленного топлива в единицах условного топлива. В этом случае каменный уголь по уровню своей теплотворной способности (равной 7000 калорий на 1 кг) принимается за единицу, а всем остальным видам топлива придаётся определённый коэффициент, при помощи которого и производится пересчет потребленного топлива в единицы условного топлива.

8. Стоимостные единицы измерения – позволяют соизмерить в денежной форме величины, которые нельзя соизмерить в натуральной форме (например,

затраты на производство, расходы населения, валовой внутренний продукт). Для получения общего объема продукции в денежном выражении количество единиц каждого вида продукции в натуральном выражении умножается на цену соответствующего вида, а затем полученные произведения суммируют по всем видам.

9. Относительные величины – это частное от деления двух статистических величин и характеризуют количественное соотношение между ними. Иначе говоря, относительным показателем является показатель, полученный путем сравнения, сопоставления, абсолютных или относительных показателей в пространстве (между объектами), во времени (по одному и тому же объекту) или сравнения показателей разных свойств изучаемого объекта.

10. Относительная величина выполнения договорных обязательств (%) (ОВвдо) – характеризует уровень выполнения предприятием своих обязательств, предусмотренных в договорах.

$$\text{ОВвдо} = \frac{\text{Фактически выполненных обязательств}}{\text{Уровень, предусмотренный договором}}$$

11. Относительная величина структуры (ОВс) – характеризует состав изучаемой совокупности. Исчисляется она как отношение части к целому и представляет собой удельный вес части в целом.

$$\text{ОВс} = \frac{\text{Величина изучаемой части совокупности}}{\text{Величина всей совокупности}}$$

12. Относительные величины динамики (ОВд) – характеризуют изменение изучаемого явления во времени, выявляют направления развития, измеряют интенсивность развития. Получается в результате деления уровня признака в определенный период или момент времени на уровень этого же показателя в предшествующий период или момент.

13. Относительные величины координации (ОВк) – применяются для характеристики соотношения между отдельными частями статистической совокупности и показывают во сколько раз сравниваемая часть совокупности больше или меньше части, которая принимается за основание или базу сравнения, т.е. по существу, они характеризуют структуру изучаемой совокупности, причем, иногда более выразительно, чем относительные величины структуры.

14. Относительные величины интенсивности (ОВи) – показывают насколько широко распространено изучаемое явление в той или иной среде. Они характеризуют соотношение разноименных, но связанных между собой абсолютных величин.

15. Относительные величины сравнения (ОВср) – характеризуют сравнительные размеры одноименных абсолютных величин, относящихся к одному и тому же периодам либо моменту времени, но к различным объектам или территориям. Например, производительность труда рабочих, производство продукции данного вида разными предприятиями, районами, вилоятами, странами.

16. Коэффициент (1,0) – показывает, во сколько раз сравниваемая величина больше (меньше), чем база сравнения. База сравнения условно принимается за единицу (одно целое).

17. Процент (%) – это увеличенная величина коэффициента во 100 раз. База сравнения условно принимается за 100. Формы выражения процентов удобно применять, когда сравниваемый показатель незначительно больше базы сравнения.

18. Промилле (‰) – в тех случаях, когда базу сравнения принимают за 1000, то результат сравнения выражается в промилле (‰). Применяется обычно для того, чтобы избежать трудно воспринимаемых дробных относительных величин.

19. Продецимилле (‱) – в тех случаях, когда базу сравнения принимается за 10000, то результат сравнения выражается в продецимилле (‱). Применяется тогда, когда сравнительно малые по числовому значению величины сопоставляются со слишком большими величинами базы сравнения.

1. **Средняя величина** – это обобщенная количественная характеристика уровня признака в статистической совокупности. Она выражает величину признака, отнесенную к единице совокупности абстрагированную от индивидуальных особенностей отдельных единиц.

2. **Средняя арифметическая простая** – применяется в тех случаях, когда каждый вариант в изучаемой совокупности встречается только один раз.

3. **Средняя арифметическая взвешенная** – применяется в тех случаях, когда варианты повторяются различное число раз. Иначе говоря, средняя; которая вычисляется на основе весов, называется средней взвешенной, а сама операция с применением весов – взвешиванием.

4. **Частота или статистический вес** – это число повторений вариантов. Средняя, вычисленная с учетом весов, называется средней взвешенной.

5. **Средняя гармоническая** – вычисляется в тех случаях, когда приходится суммировать не сами варианты, а обратные им величины:

$$1/x_1, 1/x_2, \dots, 1/x_n,$$

т.е. она используется при отсутствии действительных носителей признака. Например, предприятия А, В, С произвели продукции на 102%, 104%, 98%. Средняя арифметическая величина, полученная на основе сложения указанных величин и деления на 3, объективно не будет соответствовать состоянию дел. В этом случае необходимо использовать среднегармоническую величину.

6. **Средняя геометрическая** – применяется тогда, когда определяющий показатель является не суммой значений, а их произведением. При применении средней геометрической индивидуальные значения признака представляют собой, как правило, относительные величины динамики, построенные в виде цепных величин, как отношение к предыдущему уровню каждого уровня в ряду динамики. Она используется в расчетах среднегодовых темпов роста и характеризует средний коэффициент роста.

7. **Средняя квадратическая** – применяется тогда, когда изучается вариация признака. В качестве вариантов используются отклонения фактических значений признака, либо от средней арифметической, либо от заданной нормы. Так, при расчете показателей вариации среднюю вычисляют из квадратов отклонений индивидуальных значений признака от средней арифметической величины.

8. **Мода** – это наиболее часто встречающаяся в совокупности величина варианта, т.е. модой называется то значение признака, которое соответствует максимальной точке теоретической кривой распределений. В дискретном ряду

мода – это варианта с наибольшей частотой, а в интервальном вариационном ряду модой приближенно считают центральный вариант так называемого модального интервала, т.е. того интервала, который имеет наибольшую частоту (частость).

9. Медиана – это величина, которая делит численность упорядоченного ряда на две равные части: одна часть имеет значения варьирующего признака меньше, чем средний вариант, а другая – большие. Для ранжированного ряда (т.е. построенного в порядке возрастания или убывания индивидуальных величин) с нечетным числом членов, медианной является варианта, расположенная в центре ряда.

10. Правило мажорантности –

$$\bar{X}_{гарм} \leq \bar{X}_{геом} \leq \bar{X}_{ариф} \leq \bar{X}_{кв} \leq \bar{X}_{куб}$$

это правило впервые сформулировал проф. А.Я. Боярский. Согласно этому правилу степенные средние разных видов, исчисленные по одной и той же совокупности, имеют различные количественные значения, и чем больше показатель степеней «X», тем больше и величина соответствующей средней.

11. Огульная средняя – это такая средняя, которая подсчитана по различным социально-экономическим типам и неправомерно используется для характеристики разнородного явления в целом, в результате чего вуалируются действительные общественные отношения.

12. Осредняемый признак – это признак, по которому находится средняя (x.)_j.

13. Варианты изучаемого признака – это величины признака каждой единицы совокупности (x₁, x₂, x₃, ..., x_n).

14. Частота осредняемого признака – это количество повторяемости осредняемого признака (f). Частоты отдельных вариантов могут быть выражены не только абсолютными величинами, но и относительными удельными весами (d), частостями (ω).

15. Прогрессивная средняя – это средняя, исчисленная на базе индивидуальных величин, которые выше уровня общей средней.

16. Регрессивная средняя – это средняя, исчисленная на базе индивидуальных величин, которые ниже уровня общей средней.

1. **Вариация** – это колеблемость, изменчивость, вариативность в численных значениях признаков у отдельных единиц совокупности.

2. **Альтернативная вариация** – это вариация, при которой изучаемый признак может принять только одно из двух значений, противоположных по своей сути.

3. **Систематическая вариация** – это изменение признака в определённом направлении. Вариация является систематической, только изменение явления в определённом направлении не обусловлено внутренними законами развития изучаемого явления.

4. **Случайная вариация** – это вариация, не имеющая явно выраженного направления, т.е. изменчивость признака при случайной вариации непредсказуема.

5. **Ряд распределения** – это построенный ряд по выделенному признаку и соответствующие ему частоты или частоты.

6. **Атрибутные ряды распределения** – это ряды, построенные по качественным признакам.

7. **Первичный ряд** – это собранные в процессе наблюдения данные без какой-либо их систематизации.

8. **Ранжированный ряд** – это перечень отдельных единиц совокупности в порядке возрастания (убывания) изучаемого признака.

9. **Дискретный вариационный ряд** – это таблица, состоящая из двух строк или граф: конкретных значений варьирующего признака x_i и числа единиц совокупности с данным значением признака f_i - частот.

10. **Интервальный вариационный ряд** – это таблица, состоящая из двух граф (или строк)-интервалов признака, вариация которого изучается, и числа единиц совокупности, попадающих в данный интервал (частот), или долей этого числа от общей численности совокупности (частостей).

11. **Формула Стёрджесса (американский статистик)** – это формула, использующая для определения числа групп в вариационном ряду:

$$K \approx 1 + 3,322 \cdot \lg n,$$

где K - число групп;

n - общее число изучаемых единиц совокупности.

12. **Размах вариации (R)** – это абсолютная величина разности между максимальным (X_{\max}) и минимальным (X_{\min}) значениями (вариантами) изучаемого признака $R = X_{\max} - X_{\min}$.

13. Инквартильный размах – это разность между третьим и первым квартилем:

$$R_i = Q_3 - Q_1.$$

Квартили делят статистический ранжированный ряд на 4 четверти:

• первый квартиль (Q_1)= $n:4+1:2$;

• третий квартиль (Q_3)= $3n:4+1:2$.

Второй квартиль (Q_2)= $n:2+1:2$ (т.е. медиана).

14. Частота – это число повторений отдельных вариантов значений признака:

f_i - отдельные варианты частот;

$\sum f_i$ - сумма частот.

15. Частость – это частоты, представленные в относительном выражении:

$$\omega = \frac{f_i}{\sum f}; \quad \sum \omega_i = 1 \text{ (или 100\%)}.$$

Замена частот частостями позволяет сопоставлять вариационные ряды с различным числом наблюдений.

16. Накопленные частоты – это преобразованная форма вариационного ряда. Накопленная частота для данного варианта или для верхней границы данного интервала получается суммированием (накапливанием) частот всех предшествующих интервалов, включая данный.

17. Накопленные частоты – это накопленные частоты, выраженные в относительных величинах. Такой ряд обычно применяют, когда совокупность очень велика, они позволяют сравнивать распределения по одному и тому же признаку в разных по численности совокупностях.

18. Кумулятивное распределение – это ряд значений числа единиц совокупности с меньшими и равными нижней границе соответствующего интервала значениями признака. Такой ряд называется **кумулятивным**. Можно построить кумулятивное распределение «не меньше, чем», а можно «больше, чем». В первом случае график кумулятивного распределения называется **кумулятой**, во втором **огивой**.

19. Плотность распределения – это относительный показатель ряда распределения. Используют для приведения частостей, относящихся к интервалам разной длины и сопоставимому виду. Используется так же для графического изображения вариационного ряда в виде гистограммы.

20. Абсолютная плотность распределения – это частота, приходящаяся на единицу длины интервала:

$$\bar{f}_{\text{абс}} = \frac{f_i}{i_j},$$

где $\bar{f}_{\text{абс}}$ - абсолютная плотность распределения в j -интервале;

i_j - ширина j -го интервала.

21. Относительная плотность распределения – это частость, приходящаяся на единицу длины интервала

$$\bar{\omega}_j = \frac{\omega_j}{i_j},$$

ω_j - относительная плотность распределения в j -м интервале.

22. Среднее линейное (абсолютное) отклонение (\bar{d}) – это средняя арифметическая из абсолютных значений отклонений отдельных вариантов (x_i) от их средней величины (\bar{x}):

- для несгруппированных данных:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n};$$

- для сгруппированных данных:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f}{\sum f},$$

где f - частота признака.

Среднее линейное отклонение выражается в тех же единицах измерения, что и варианты или их средняя. Оно дает абсолютную меру вариации.

23. Дисперсия ($\sigma^2_{\text{общ}}$) – это средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины:

- для несгруппированных данных:

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

- для сгруппированных данных

$$\sigma^2_{\text{общ}} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{n}.$$

Этот показатель дает искаженное представление об отклонениях, измеряя их в квадратных единицах.

24. Дисперсия межгрупповая ($\delta^2_{\text{вн.гр}}$) – вариация, обусловленная влиянием факторов, положенных в основу группировки. Она исчисляется по формуле:

$$\delta^2_{\text{меж-гр.}} = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i},$$

где \bar{x}_i и f_i - средние и численности по отдельным группам;

\bar{x} - общая средняя по совокупности единиц.

25. Дисперсия внутригрупповая ($\sigma^2_{\text{вн.гр}}$) – это вариация, обусловленная влиянием прочих факторов. Отражает случайную вариацию, т.е. часть вариации, происходящую под влиянием других, не учитываемых факторов и независимую от условия (признака-фактора), положенного в основание группировки. Она исчисляется по формуле:

$$\overline{\delta_{вн.гр.}^2} = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2}{n_i};$$

или средняя из внутригрупповых дисперсий:

$$\overline{\delta_{вн.гр.}^2} = \frac{\sum \delta_i^2 f_i}{\sum f_i}.$$

26. Правила сложения дисперсий – согласно этому правилу, общая дисперсия равна сумме средней из внутригрупповой и межгрупповой дисперсий:

$$\overline{\delta_{общ.}^2} = \overline{\delta_{вну.гр.}^2} + \delta_{меж.гр.}^2.$$

Внутригрупповая дисперсия меньше общей потому, что частные совокупности всегда более однородны, чем общие. Величина межгрупповой дисперсии указывает, насколько частные совокупности однороднее общей. Таким образом, общая дисперсия складывается из двух слагаемых:

- первое – измеряет вариацию внутри частей совокупности;
- второе – вариацию между средними этих частей.

27. Правило сложения дисперсий для доли признака – согласно этому правилу вычисляются доли единиц с определенным признаком в совокупности, разбитой на части (группы). При этом изучении вариации происходят непосредственное вычисление и анализ следующих видов дисперсий доли признака:

- групповая дисперсия доли признака:

$$\sigma_{p_i}^2 = p_i(1 - p_i),$$

где P_i - доля изучаемого признака в отдельных группах;

- внутригрупповая дисперсия, т.е., средняя из групповых дисперсий:

$$\overline{\sigma_{p_i}^2} = \frac{\sum P_i(1 - P_i) f_i}{\sum f_i} = \overline{P_i(1 - P_i)},$$

где f_i - численность единиц в отдельных группах;

- межгрупповая дисперсия:

$$\delta_{P_i}^2 = \frac{\sum (P_i - \bar{P})^2 f_i}{\sum f_i}.$$

При этом \bar{P} - доля изучаемого признака во всей совокупности определяется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{P} = \frac{\sum P_i f_i}{\sum f_i};$$

- общая дисперсия $\sigma_p^2 = \bar{P}(1 - \bar{P})$.

28. Дисперсия альтернативного признака – при наличии двух взаимоисключающих вариантов значений признака говорят о наличии альтернативной изменчивости качественных признаков.

Доля единиц, обладающих данным признаком, равна P , соответственно, доля единиц, не обладающих данным признаком, равна q :

$$p+q=1.$$

Тогда дисперсия альтернативного признака определяется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{(1-p)^2 p + (0-p)^2 q}{p+q} = \frac{q^2 p + p^2 q}{p+q} = pq.$$

Среднее квадратическое отклонение альтернативного признака:

$$\sigma = \sqrt{pq}.$$

29. Дисперсия признака – равна разности между средним квадратом значений признака и квадратом их средней, т.е.:

- для не сгруппированных данных:

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

- для сгруппированных данных

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 f}{\sum f} - \left(\frac{\sum x f}{\sum f} \right)^2,$$

где $\overline{x^2}$ - средний квадрат значений признака (m_2);

$(\bar{x})^2$ - квадрат среднего значения признака (m_1^2).

30. Среднее квадратическое отклонение (σ) – является мерилем надежности средней и представляет собой корень квадратный из дисперсии σ^2 среднего квадрата отклонений, т.е.:

- для не сгруппированных данных:

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

- для сгруппированных данных

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

или

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}.$$

Чем меньше σ (и K_σ), тем однороднее изучаемая совокупность явлений и надежнее полученная средняя. Отклонение, выраженное в σ , называется **нормированным** или **стандартизированным**. По свойству можарантности средних величин σ всегда больше \bar{d} . Если распределение признака близко к нормальному или симметрическому распределению, то между σ и \bar{d} существует взаимосвязь:

$$\sigma = 1,25 \bar{d} \text{ или } \bar{d} = 0,8\sigma.$$

Если средняя величина отражает тенденцию развития, т.е. действие главных причин (факторов), то σ измеряет силу воздействия прочих факторов.

31. **Правило трёх сигм** – согласно этому правилу в симметричных или близких к ним рядах отклонения от средней арифметической (\bar{x}), не превосходящие $\pm 3\sigma$, встречается в 997 случаях из 1000. А в любом ряду распределения эти отклонения встречаются в 89 случаях из 100. В соответствии с теоремой П.Л. Чебышева (1821-1894) можно утверждать, что независимо от формы распределения 75% значений признака попадают в интервал

$$\bar{x} \pm 2\sigma,$$

а, по крайней мере, 89 всех значений попадают в интервал

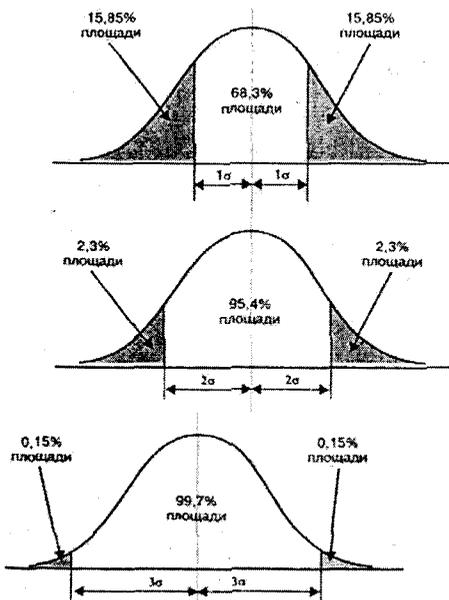
$$\bar{x} \pm 3\sigma.$$

Таким образом, зная \bar{x} и σ , можно представить почти весь вариационный ряд. Если, например, средняя заработная плата рабочего по заводу составила 100 тыс. сум, а σ равняется 6 тыс. сумам, то, очевидно, что заработная плата рабочих завода колеблется в пределах

$$(100 \pm 18) \text{ от } 82 \text{ до } 118 \text{ тыс. сум.}$$

В промежутке:

- $\bar{x} \pm \sigma$ находится 68,3% всех значений признака;
- $\bar{x} \pm 2\sigma$ находится 95,4% всех значений признака $\bar{x} \pm 3\sigma$ находится 99,7% всех значений признака (см.рис.);



- соотношение площади под кривой нормального распределения в зависимости от расстояния средней арифметической.

32. Коэффициент осцилляции (K_o) – отражает относительную колеблемость крайних значений признака вокруг средней:

$$K_o = \frac{R}{\bar{x}} \cdot 100.$$

Этот показатель называют так же относительным показателем размаха вариации.

33. Относительное линейное отклонение (K_d) – характеризует долю усредненного значения абсолютных отклонений от средней величины, т.е.:

$$K_d = \frac{\bar{d}}{x} \cdot 100.$$

Это есть отклонение по модулю.

34. Коэффициент вариации (K_σ) – представляет собой отношение среднего квадратичного отклонения к средней арифметической, выраженное в процентах:

$$K_\sigma = \frac{\sigma \cdot 100}{x}.$$

Этот коэффициент позволяет:

- сравнивать вариацию одного и того же признака у разных групп объектов;
- выявить степень различия одного и того же признака одной и той же группы объектов в разное время;
- сопоставить вариацию разных признаков у одних и тех же групп объектов.

Если значение коэффициента вариации не превышает 33%, то изучаемая совокупность считается однородной.

35. Коэффициент фондовой дифференциации (K_φ) – представляет собой соотношение двух средних, полученных из 10% наибольших значений признака. Определяется по формуле:

$$K_\phi = \frac{\bar{X}_{\text{наиб}}}{\bar{X}_{\text{наим}}}.$$

Характеризует количественное соотношение наибольших и наименьших уровней изучаемого признака (в размах).

36. Квантили или градиенты – это такие значения признака которые делят все единицы распределения на равные численности. Частными случаями квантилей являются:

- квантили;
- квинтили;
- децили.

37. Квартили – это такие значения признака, которые делят распределение на четыре равные части. Общая идея построения квантилей довольно проста – расширить понятие медианы. С этой точки зрения медиана представляет собой центральную квартиль. Если обозначить значения x_i , делящие вариационный ряд на четыре равные части, через Q_1, Q_2 и Q_3 , то:

- ниже первой кватртили лежит $\frac{1}{4}$ значений x_i ;
- $\frac{3}{4}$ элементов совокупности имеют значения x_i , превышающие Q_1 ;
- вторая кватртиль делит ряд распределения пополам и совпадает с медианой.

Между медианой и третьей кватртилью Q_3 располагается $\frac{1}{4}$ всей совокупности, и наконец, $\frac{1}{4}$ значений лежит выше. При этом Q_3 называется верхней кватртилью, Q_1 - нижней кватртилью.

38. Среднее кватртильное расстояние – это показатель характеристики вариации не по всей совокупности, а лишь в ее центральной части, т.е. это средняя величина разности между кватртилями:

$$\bar{Q} = \frac{(Q_3 - Me) + (Me - Q_1)}{2} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}.$$

Сила вариации в центральной части совокупности, как правило, меньше чем в целом по всей совокупности соотношений между средним кватртильным отклонением, а также служит для изучения структуры вариации:

- большое значение такого соотношения говорит о наличии слабоварьирующего «ядра» и сильно рассеянного вокруг этого ряда окружения.

39. Квинтили – это такие значения признака, которые делят распределение на 5 равных частей.

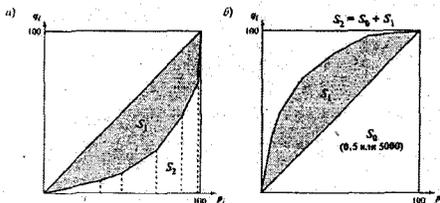
40. Дециль – это такое значение признака в ряду распределения, которому соответствуют доли численности совокупности. Они делят все число единиц в совокупности на 10 равных частей.

41. Децильный коэффициент (K_D) – это отношение девятой децили к первой децили.

42. Коэффициент Джини (K_G) – характеризует степень отклонения фактического объема распределения доходов населения от линии их равномерного распределения. При равномерном распределении доходов коэф. Джини стремится к 0, чем выше степень поляризации общества, тем ближе коэффициент к 1.

Коэффициент Джини по существу строится на основе кривой Лоренца, характеризующей накопления значения изучаемого признака в зависимости от накопления элементов совокупности.

В прямоугольной системе координат кривая Лоренца является выпуклой вниз и проходит под диагональю квадрата 1:1 или 100 x 100, если оси выражены, соответственно, в долях единиц или в процентах (рис.).



Чем больше кривая Лоренца отклоняется от диагонали, тем выше степень неравномерности распределения признака в совокупности.

43. Коэффициент Герфиндала (H) – вычисляется на основе данных о доле производства (или доходов) отдельных групп в совокупном объеме производства (или доходов) и используется для оценки концентрации производства $H = \sum \left(\frac{x_i f_i}{\sum x_i f_i} \right)^2$ или $H = \sum \left(\frac{Q_i}{\sum Q_i} \right)^2$,

где $\frac{x_i f_i}{\sum x_i f_i}$ - доля производства (доходов i-й группы в общем объеме производства (доходов);

Q_i - объем производства в i-й группе.

44. Симметричное распределение – это такое распределение, при котором частоты любых других вариантов равностоящих в обе стороны от центра распределения, равны между собой.

45. Простейший показатель асимметрии – для симметричных распределений средняя арифметическая (\bar{x}), мода (Mo) и медиана (Me) равны между собой: $Me = \bar{x} = Mo$.

Учитывая это, простейший показатель асимметрии основан на соотношении показателей центра распределения: чем больше разница между \bar{x} - Mo и \bar{x} - Me , тем больше асимметрия ряда. При этом, если:

$(\bar{x} - Mo) > 0$ - асимметрия правосторонняя;

а $(\bar{x} - Mo) < 0$ - асимметрия левосторонняя.

46. Относительный показатель асимметрии К. Пирсона (A_{sn}) – для сравнительного анализа степени асимметрии нескольких распределений рассчитывают относительный показатель:

$$A_{sn} = \frac{\bar{x} - Mo}{\delta} \quad \text{или} \quad A_{sn} = \frac{\bar{x} - Me}{\delta}.$$

Этот коэффициент зависит от степени асимметричности в средней части ряда распределения.

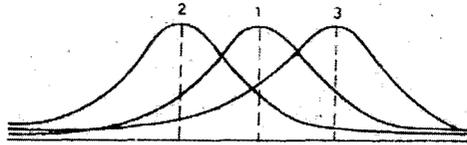
Величина A_{sn} может быть положительной и отрицательной. Положительная величина указывает на наличие правосторонней асимметрии, при этом существует следующее соотношение между показателями:

$$Mo < Me < \bar{x}.$$

Отрицательный знак показателя асимметрии свидетельствует о левосторонней асимметрии, когда показатели центра имеют соотношения:

$$Mo < Me > \bar{x}.$$

Расчетные данные можно представить схематично (рис.).



1 – нормальное распределение,
2 – левосторонняя асимметрия;
3 – правосторонняя асимметрия

Рис. Кривые нормального распределения

47. Нормированный коэффициент асимметрии (A_{sn}) – он является

наиболее точным и распространенным показателем, основанным на определении не средней части ряда распределения, а на определении центрального момента третьего порядка (в симметричном распределении его величина равна нулю)

$$A_s = \frac{\mu_3}{\delta^3}, \text{ где } \mu_3 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3 f_i}{\sum f_i}.$$

Применение этого показателя даёт возможность определить не только величину асимметрии, но и ответить на вопрос о наличии или отсутствии асимметрии в распределении признака в генеральной совокупности.

Оценка степени существенности (A_{sn}) этого показателя дается с помощью средней квадратической ошибки, которая зависит от числа наблюдений «n» и рассчитывается по формуле:

$$\delta_{A_s} = \sqrt{\frac{\delta(n-1)}{(n+1)(n+3)}}.$$

Если отношение $\frac{|A_s|}{\delta_{A_s}} < 3$ асимметрия существенна, а если $\frac{A_s}{\delta_{A_s}} < 3$

несущественна, ее наличие может быть объяснено влиянием различных обстоятельств.

48. Эксцесс (E_x) – это выпад вершины эмпирического распределения вверх или вниз от вершины кривой нормального распределения. Управление нормальной кривой:

$$Y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}},$$

где Y - ордината кривой нормального распределения;

t - нормированное отклонение, равное $(x - \bar{x}) : \delta$;

\bar{x} - арифметическая средняя;

π и e - математические константы ($\pi \approx 3,1415$ и $e \approx 2,7182$).

49. Критерий согласия – опираясь на установленный закон распределения, можно установить, когда расхождения между теоретическими и эмпирическими частотами следует признать не существенными (случайными), а когда – существенными (неслучайными). Критерий согласия позволяет

отвергнуть или подтвердить правильность выдвинутой при выравнивании ряда гипотезы о характере распределения в эмпирическом ряду и дать ответ, можно ли принять для данного эмпирического распределения модель, выраженную некоторым теоретическим законом распределения.

Существует ряд критериев согласия. Чаще других применяют критерии Пирсона, Романовского и Колмогорова.

50. Критерий согласия Пирсона χ^2 (хи квадрат) (английский математик) – используется для оценки случайности (существенности) расхождения между частотами эмпирического и теоретического распределений.

Чем больше разность между эмпирическим и теоретическими частотами, тем больше величина критерия Пирсона. Чтобы отличить существенные значения χ^2 от значений, которые могут возникнуть в результате случайностей выработки, рассчитанное значение критерия сравнивается с табличным значением χ^2 табл. при соответствующем числе степеней свободы и заданном уровне значимости.

Уровень значимости выбирается таким образом, что:

$$P(\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{табл}} = \alpha),$$

величина α принимается равной 0,05 или 0,01.

Для распределения χ^2 составлены таблицы, где указано критическое значение критерия согласия χ^2 для выбранного уровня значимости α и данного числа степеней свободы k :

- 1) $\alpha = 0,10$, тогда $P = 0,90$;
- 2) $\alpha = 0,05$, тогда $P = 0,95$;
- 3) $\alpha = 0,01$, тогда $P = 0,99$.

Например, вероятность 0,01 означает, что в одном случае из 100 может быть отвергнута правильная гипотеза. В экономических исследованиях считается практически приемлемой вероятностью ошибки 0,05, т.е. в 5 случаях из 100 может быть отвергнута правильная гипотеза.

При расчете критерия Пирсона нужно соблюдать следующие условия:

- 1) число наблюдений должно быть достаточно велико, во всяком случае $n \geq 50$;
- 2) если теоретические частоты в некоторых интервалах меньше 5, то такие интервалы объединяют так, чтобы частоты были более 5.

51. Критерий В.И. Романовского (K_p) – основан на использовании критерия χ^2 Пирсона, т.е. уже найденных значений χ^2 , и числа степеней свободы k .

$$K_p = \frac{\chi^2 - (k - 3)}{\sqrt{2(k - 3)}},$$

где k - число групп;

$(k-3)$ - число степеней свободы при исчислении частот нормального распределения.

Если $K_p > 3$, то возможно принять гипотезу о нормальном характере эмпирического распределения.

52. Критерий А.Н. Колмогорова (λ) – основан на определении максимального расхождения между накопленными частотами или частностями эмпирических и теоретических распределений:

$$\lambda = \frac{D}{\sqrt{N}} \text{ или } \lambda = d \cdot \sqrt{N},$$

где D и d - соответственно максимальная разность между накопленными частотами ($F-F'$) и между накопленными частностями ($P-P'$) эмпирического и теоретического распределения;

N - число единиц в совокупности.

Рассчитав значения λ , по таблице $P(\lambda)$ с которой можно утверждать, что отклонение эмпирических частот от теоретических случайны.

Вероятность $P(\lambda)$ может изменяться от 0 до 1:

- при $P(\lambda)=1$ приходит полное совпадение частот;
- при $P(\lambda)=0$ – полное расхождение;
- если λ принимает значения до 0,3, то $P(\lambda)=1$.

1. **Выборочное наблюдение** – это такой метод статистического исследования, при котором обобщающие показатели изучаемой совокупности устанавливаются по некоторой ее части на основе положений случайного отбора.

2. **Генеральная совокупность (N)** – это та совокупность, из которой производится отбор части единиц.

3. **Выборочная совокупность (n)** – это единицы, отобранные в случайном порядке для непосредственного наблюдения.

4. **Генеральная средняя (\bar{x})** – это средняя арифметическая какого-либо признака вычисленная для всех единиц этой совокупности.

5. **Выборочная средняя (\bar{x})** – это средняя арифметическая величина на основе значений какого-либо признака у всех отобранных единиц выборочной совокупности.

6. **Выборочная доля (ϕ)** – это относительная величина доли, полученная в результате выборочного наблюдения ($P = \frac{m}{N}$).

8. **Ошибки регистрации** – свойственны любому статистическому наблюдению. Общее их появление может быть вызвано несовершенством измерительных приборов, недостаточной квалификацией наблюдателя, неточностью подсчетов и т.п.

9. **Ошибки выборки** – это разность между показателями выборки и генеральной совокупности, так называемые еще ошибками представительности или **репрезентативности**, являются специфическими ошибками, присущими только выборке. Появляются они вследствие отличия структуры выборочной совокупности от структуры генеральной.

10. **Систематические ошибки выборки** – возникают тогда, когда нарушается основной принцип выборки, т.е. принцип ее случайности, равен возможности попадания в выборку любой единицы генеральной совокупности.

11. **Случайные ошибки выборки** – неизбежно возникают при проведении выборочных обследований, т.к. обеспечить абсолютную адекватность характеристик выборочной и генеральной совокупностей даже при тщательно спланированном наблюдении практически невозможно.

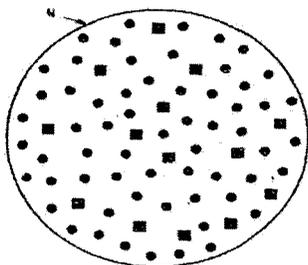
Они не зависят от воли статистика и являются ошибками объективными.

12. Собственно случайная выборка – состоит в том, что выборочная совокупность образуется в результате случайного (непреднамеренного) отбора отдельных единиц из генеральной совокупности.

Доля выборки есть отношение числа единиц выборочной совокупности n к численности единиц генеральной совокупности N , т.е. $\frac{n}{N} = k_v$.

Так при 5% выборке из партии товара в 2000 ед. численность выборки n составляет 100 ед. ($\frac{5 \cdot 2000}{100}$), а при 20% выборке она составит 400 ед.

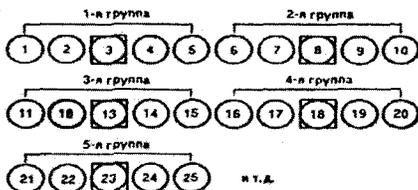
$$\left(\frac{20 \cdot 2000}{100}\right) \text{ и т.д. (см.рис.)}$$



N – генеральная совокупность
 ■ – единицы, отобранные в выборку (в случайном порядке)

Рис. Собственно случайная выборка

13. Механическая выборка состоит в том, что отбор единиц в выборочную совокупность производится из генеральной совокупности, разбитой на равные интервалы (группы). При этом размер интервала в генеральной совокупности равен обратной величине доли выборки. Так, при 2% выборке отбирается каждая 50 единица (1:0,02), при 5% выборке – каждая 20 единица (1:0,05). При упорядочении генеральной совокупности по существенному признаку, т.е. по признаку который всецело определяет поведение изучаемого показателя в выборочную совокупность, должна отбираться та единица, которая находится в середине каждой группы (см.рис.).

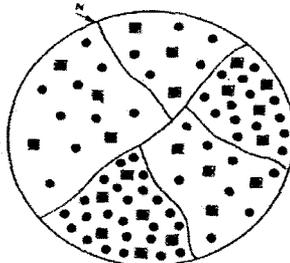


□ – единицы генеральной совокупности, отобранные в выборку через равный интервал (20%-ная выборка).
 Размер интервала равен обратной величине объема выборки (1 : 0,2 = 5).

Рис. Механическая выборка

Механическую выборку из упорядоченной (ранжированной) совокупности иногда называют систематическим отбором.

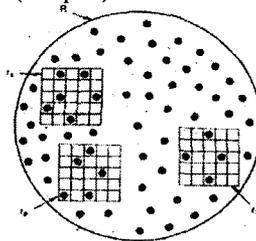
14. Типичная или районированная выборка (стратифицированный, расслоенный отбор) – это такой способ отбора, при котором генеральная совокупность предварительно расчленяется на типы (районы), из которых отбираются единицы либо посредством перебивки, либо механическим способом. Типы (районы) могут быть образованы искусственно или использованы те, которые сложились естественно. Количество единиц, отбираемых из каждого типа (района), как правило, берется пропорционально численности типов в генеральной совокупности (см. рис.).



N. генеральная совокупность расчленена на однородные группы.
 Внутри групп отбираются единицы в случайном порядке (или механическим способом отбора).
 Рис. 8.3. Типичная выборка (при пропорциональном отборе)

Типичная выборка обычно применяется при изучении сложных статистических совокупностей. Например, при выборочном обследовании дневной выработки рабочих, состоящих из отдельных групп по квалификации.

15. Серийная или гнездовая выборка – производится не единицами, а целыми гнездами, сериями единиц совокупности, в пределах которых обследуются все единицы полностью. Такой способ отбора применяется в том случае, если генеральная совокупность разбита на группы еще до начала выборочного обследования (см. рис.).



R. генеральная совокупность разбита на серии.
 В случайном порядке отбираются целые серии (G).
 В которых проводится серийные обследования.

Применение серийной выборки, например, в торговле обусловлено тем, что многие товары для их транспортировки, хранения и продажи упаковываются в пачки, коробки, ящики и т.п. Поэтому при контроле качества

поступившего в упаковке товара рациональнее проверить несколько отдельных упаковок (серий), чем из всех упаковок отобрать необходимое количество единиц товара.

16. Многоступенчатый отбор – при котором на первом этапе из совокупности отбираются укрупнённые единицы (серии), а затем без проведения наблюдения за всеми единицами в рамках серий осуществляется собственно случайный или механический отбор единиц из каждой отобранной серии. Такой способ отбора иногда называют **комбинированной выборкой**.

17. Многофазный отбор – это один из видов выборочного наблюдения, который включает определенное количество фаз, каждая из которых отличается подробностью программы наблюдения. Например, 25% всей генеральной совокупности обследуется по краткой программе, каждая 4 единица из этой выборки обследуется по более полной программе и т.д.

18. Взаимопроникающие выборки – это такая форма выборочного обследования, при которой из одной генеральной совокупности одним и тем же способом формируются две (или более) выборочные совокупности. При этом происходит взаимное уточнение результатов обследования.

19. Повторный отбор – это такой отбор, при котором раз попавшая в выборку единица генеральной совокупности при последующих испытаниях снова имеет возможность попасть в выборку.

20. Бесповторный отбор – при таком отборе раз попавшая в выборку единица не участвует в последующих испытаниях.

21. Одноступенчатый отбор – это такой способ отбора, когда из той или иной совокупности сразу отбираются единицы или серии единиц для непосредственного обследования.

22. Малая выборка (м.в.) – это один вид не сплошного наблюдения, при котором выборочная совокупность образуется из сравнительно небольшого числа единиц генеральной совокупности. Объем малой выборки обычно не превышает 4-5 единиц.

23. Средняя ошибка малой выборки ($\mu_{м.в}$) – вычисляется по формуле:

$$\mu_{м.в} \approx \sqrt{\frac{\sigma^2_{м.в}}{n}},$$

где $\sigma^2_{м.в}$ - дисперсия малой выборки.

При малой выборке $\frac{n}{n-1}$ – имеет существенное значение. Поэтому вычисление дисперсии малой выборки производится с учетом, так называемого числа степеней свободы.

24. Число степеней свободы (n-1) – это количество вариантов, которое могут принимать произвольные значения, не меняя величины средней при определении дисперсии σ^2 число степеней свободы равно

$$\sigma^2_{м.в} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}.$$

25. Предельная ошибка малой выборки (Δ_{μ_s}) – при этом значение коэффициента доверия t зависит не только от заданной доверительной вероятности, но и от численности единицы выборки n . Для отдельных t и n доверительная вероятность малой выборки определяется по специальным таблицам Стьюдента, в которых даны распределения стандартизованных отклонений $t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sigma_{\mu_s}}$.

26. Средняя ошибка выборки – представляет собой среднее квадратическое отклонение выборочных показателей (средних и долей) от показателей по генеральной совокупности и выступает мерой ошибок репрезентативности. Она равна корню квадратному из дисперсии признака в генеральной совокупности. При изучении средних показателей формула средней ошибки следующая:

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_{\bar{x}}^2}{n}},$$

где μ_x – средняя ошибка средней (напр., среднего процента) выполнения норм;

$\sigma_{\bar{x}}^2$ – дисперсия изучаемого признака по генеральной совокупности (\bar{x});

n – численность выборочной совокупности.

При изучении относительных показателей (долей признаков) формула средней ошибки имеет такой вид:

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}},$$

где μ_p – средняя ошибка доли (напр., доли женщин в общей численности рабочих);

p – доля признака в генеральной совокупности;

$p(1-p)$ или pq – показатели вариации доли изучаемого признака.

27. Предельная ошибка выборки – это средняя ошибка, умноженная на принятый коэффициент t (иногда называемый коэффициентом доверия). Если обозначить ее буквой Δ (дельта), тогда

$$\Delta_x = t \cdot \mu_x;$$

$$\Delta_p = t \cdot \mu_p,$$

где t – особая стандартная единица, т.е. величина средней ошибки и принимается за единицу t . Доказано, что генеральная средняя не выйдет за пределы, равные величине одной средней ошибки, не во всех возможных выборках из 10 000, т.е. утверждать об ожидаемых пределах можно лишь с вероятностью 0,6827.

28. Способы распределения данных выборочного наблюдения – величина вероятности (P) 0,6827 представляет собой величину известного интервала вероятности Лапласа ($\Phi(t)$ при $t=1$). Вероятность « P » иногда называют доверительной вероятностью, величину ее часто принимают равной 0,95 или 0,99.

29. Способ прямого пересчета – заключаются в том, что выборочная средняя или доля умножаются на численность генеральной совокупности, и получается соответствующий объемный показатель:

$$\begin{aligned} \bar{x}N - \Delta_1 N \leq \bar{x}N \leq \bar{x}N + \Delta_1 N, \\ \omega N - \Delta_0 N \leq PN \leq \omega N + \Delta_0 N. \end{aligned}$$

30. Способ поправочных коэффициентов – используется при проведении контрольных выборочных наблюдений для проверки и уточнения данных сплошного наблюдения. Он заключается в том, что по одним и тем же объектам сопоставляют данные сплошного и контрольного выборочного наблюдения:

$$N' = KN = \frac{n'}{n} N,$$

где K - поправочный коэффициент;

n - фактическая выборочная совокупность;

n' - выборочная совокупность, полученная в результате контрольных проверок.

31. Теорема П.Л. Чебышева – доказывает принципиальную возможность определения генеральной средней по данным простой случайной выборки. В приложении к выборочному методу неравенство П.Л. Чебышева может быть сформулировано так:

- при неограниченном увеличении числа независимых наблюдений ($n \rightarrow \infty$) в генеральной совокупности с ограниченной дисперсией (σ^2) с вероятностью, сколь угодно близкой к единице (ϵ), можно ожидать, что отклонение выборочной средней от генеральной выборочной средней будет сколь угодно мало:

$$P\left\{|\bar{x} - \bar{x}| \leq \epsilon\right\} \rightarrow 1 \text{ при } n \rightarrow \infty,$$

где P - вероятность неравенства стоящего в скобках;

ϵ - любое сколь угодно малое положительное число;

\bar{X} - выборочная средняя;

\bar{X} - генеральная средняя.

Однако пользуясь этой теоремой, нельзя указать появления ошибок определения величины.

32. Теорема А.М. Ляпунова – Согласно этой теореме (доказанная в 1901 г.) при достаточно большом числе независимых наблюдений в генеральной совокупности (N) с конечной средней и ограниченной дисперсией (σ^2) вероятность того, что расхождение между выборочной и генеральной средней ($\bar{x} - \bar{x}$) не превзойдет по абсолютной величине на некоторую величину, равную интегралу Лапласа. Можно записать сказанное таким образом:

$$P\left\{|\bar{x} - \bar{x}| \leq t\mu\right\} \rightarrow F(t),$$

где $F(t)$ – нормированная функция Лапласа;

μ – средняя 0 квадратическая (стандартная) ошибка выборки.

33. Теорема Я. Бернулли – согласно этой теореме (это частный случай теоремы П.Л. Чебышева для доли) доказано, что при достаточно большом

объеме расхождение изучаемых признаков, в выборочной и генеральной совокупности, будет сколь угодно малым, и будет стремиться к единице. При этом распределение вероятностей различных отклонений доли, в выборочной совокупности от доли в генеральной также подчиняется нормальному закону. Зная долю в выборочной совокупности, с соответствующей вероятностью можно гарантировать, что доля в генеральной совокупности не выйдет за пределы: $\omega - t\mu \leq p \leq \omega + t\mu$.

34. Доверительные пределы – это пределы в которых с данной степенью вероятности будет заключена неизвестная величина оцениваемого, например, доверительный интервал для генеральной средней можно записать так:

$$\bar{x} - t\mu_x \leq \bar{x} \leq \bar{x} + t\mu_x$$

35. Закон распределения Стьюдента – согласно этому закону плотность распределения для нормированного отклонения выборочной средней от генеральной определяется по формуле английского математика У. Госсета (псевдоним – Стьюдент), открытой в 1908 г.:

$$S(t) = A \left(1 + \frac{t^2}{k} \right)^{\frac{k+1}{2}},$$

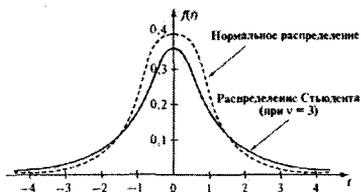
где k - число степеней свободы варьирования при определении выборочной дисперсии, равно $(n-1)$;

A - определяется в зависимости от числа степеней свободы с помощью гамма-функции (Γ -функции)

$$A = \frac{\Gamma\left(\frac{k+1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{k}{2}\right)\sqrt{\pi k}}$$

Вероятность того, что ошибка выборки будет не больше заданной величины $S_{(t)} = A S \left(1 + \frac{t^2}{k} \right)^{\frac{k+1}{2}} dt$.

Следует учитывать, что закон Стьюдента приложим только к оценке ошибок выборки взятых из генеральной совокупности с нормальным распределением признака. Графически распределение Стьюдента имеет вид одновременной кривой которая симметрична относительно оси ординат и при увеличении объема выборки приближается к кривой нормального распределения (рис.).



При $k > 30$ вероятность наступления того или иного значения t , найденная в соответствии с распределением Стьюдента, практически совпадает с соответствующей величиной интеграла вероятностей Лапласа. При $30 \leq k \leq 100$ расхождения между указанными значениями невелики, поэтому на практике данное распределение используется лишь для $k < 30$.

Для больших значений n (больше 30) кривая $S_{k(t)}$ очень близка к кривой нормального распределения. Но при малом числе степеней свободы она значительно отклоняется от кривой нормального распределения, медленно спускаясь к оси абсцисс, т.е. значительные отклонения от средней имеют в данном случае большую вероятность, чем для нормального распределения. Следовательно, вероятность больших ошибок в малой выборке выше, чем при больших выборках.

36. Таблица распределения Стьюдента – составленные таблицы распределения Стьюдента облегчают применение отношения t на практике. Приведем выдержку из таблицы $S_{k(t)}$ для некоторых значений K и t (таб.).

$t \backslash k$	4	5	9	10	15	20	25	Нормальное распределение
1,0	0,813	0,818	0,828	0,830	0,833	0,835	0,838	0,841
2,0	0,942	0,949	0,962	0,963	0,968	0,970	0,973	0,977
3,0	0,980	0,985	0,992	0,993	0,995	0,996	0,997	0,999

Приведенная таблица показывает вероятность того, что фактическое отношение Стьюдента t_ϕ в условиях случайной выборки будет не больше приведенного в таблице, т.е. $P(t_\phi < |t|)$. Эта вероятность определяется по формуле: $P(t_\phi < |t|) = Sk(t) - [1 - Sk(t)] = 2Sk(t) - 1$.

1. Корреляция от английского «correlation», что означает соответствие – это слово ввел в употребление в статистику английский биолог и статистик Фрэнсис Гальтон в конце XIX в. Тогда оно писалось как «correlation», но не произносилось «связь» (relation), а «как бы связь», т.е. связь но не в привычной в то время функциональной форме. Прямое толкование термина корреляция статистическая, вероятная, возможная связь между двумя (парная) или несколькими (множественная) случайными величинами. В науке вообще, а именно в палеонтологии, термин «корреляция» применен еще раньше, в конце XVIII века, знаменитый французский палеонтолог (специалист по ископаемым останкам животных и растений прошлых эпох) Жорж Кювье, ввел даже «закон корреляции» частей и органов животных.

2. Балансовая связь – характеризует зависимость между источником формирования ресурсов (средств) и их использованием. Свое проявление она получает, например, в формуле товарного баланса:

$$O_n + П = B + O_k,$$

где O_n - остаток товаров на начало изучаемого периода; $П$ - поступление товаров за период; B - выбытие товаров в изучаемом периоде; O_k - остаток товаров на конец года.

Левая часть формулы характеризует предложение товаров ($O_n+П$), а правая часть – использование товарных ресурсов ($B+O_k$).

3. Компонентные связи – характеризуются тем, что изменение статистического показателя определяется изменением компонентов, входящих в этот показатель, как множители: $a = e \cdot c$.

Компонентные связи используются в индексном методе выявления роли отдельных факторов в совокупном изменении сложного показателя. Так,

$$J_n = J_p \cdot J_v.$$

4. Факторные связи – характеризуются тем, что они проявляются в согласованной вариации изучаемых показателей. При этом одни показатели выступают как факторные, а другие – как результативные.

По своему характеру этот вид связи является причинно-следственной (детерминированной) зависимостью. В свою очередь, факторные связи могут рассматриваться как функциональные и корреляционные.

5. Корреляционная связь – это такая связь, когда изменению одного признака (Y) на единицу соответствует изменение другого признака (X) на строго определенную величину. Это тесно детерминированная связь:

$$\bar{y}_x = a + vx,$$

где Y - результатный признак (напр., количество израсходованного топлива);
 x - факторный признак (напр., объем продукции в тыс. сум);
 a - параметры прямой (напр., расход топлива на производственные нужды);

v - параметр прямой (напр., коэффициент, показывающий увеличение расхода топлива с ростом объема продукции на одну тыс. сум).

По своему характеру корреляционные связи – это связи соотносительные. Здесь помимо факторного признака влияют и другие факторы, в том числе и неучтенные «Σ». Поэтому корреляционные связи не являются полными зависимостями.

7. Корреляционная таблица – строится по типу «шахматной», т.е. в подлежащем таблицы выделяются группы по факторному признаку X_i , в сказуемом – по результативному признаку. Общий вид такой таблицы показан на примере обратной зависимости между себестоимостью зерна и урожайностью зерновых по условным данным 80 хозяйств.

8. Корреляционное поле – корреляционное поле отражает не только общую зависимость между x и y , но и концентрацию индивидуальных точек вокруг линии регрессии показателя \bar{y}_i .

9. Эмпирическое корреляционное отклонение (η) – на основе аналитических группировок и корреляционных таблиц можно не только выявить наличие зависимости между двумя коррелируемыми показателями, но и измерить тесноту этой связи, в частности, с помощью эмпирического корреляционного отношения:

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma_y^2}}$$

Здесь δ^2 и σ_y^2 , соответственно, межгрупповая и общая дисперсия результативного признака. Рассчитываются как:

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{y}_i - \bar{y})^2 f_i}{\sum f_i} \quad \text{и} \quad \sigma_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2 f_i}{\sum f_i},$$

где m - число групп по факторному признаку x ;

n - число единиц совокупности;

\bar{y}_i - средние значения результативного признака по группам;

\bar{y} - общее среднее значение результативного признака;

y_i - индивидуальные значения результативного признака;

$f_i = f_y$ - частота в i -й группе y ;

$f_i = f_x$ - частота в i -й группе x .

10. Эмпирический коэффициент детерминации – это квадрат корреляционного отношения: $\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_y^2}$,

где δ^2 - межгрупповая дисперсия; σ_y^2 - общая дисперсия. Общую дисперсию можно рассчитать и по формуле:

$$\sigma_y^2 = \overline{y^2} - (\overline{y})^2;$$

$$\overline{y^2} = \frac{\sum y_i^2 f_i}{\sum f_i} \quad \text{и} \quad \overline{y} = \frac{\sum y_i f_i}{\sum f_i}.$$

11. **Эмпирическая линия регрессии** – это ломаная линия, соединенная последовательно нанесенными на основе фактических данных.

13. **Коэффициент регрессии** – это параметр «в» в уравнении линейной регрессии. Показывает, на сколько (в абсолютном выражении) результативный признак У изменяется при изменении факторного признака х на единицу:

$$v = \frac{\overline{xy} - \overline{x} \cdot \overline{y}}{\overline{x^2} - (\overline{x})^2} = \frac{\overline{xy} - \overline{x} \cdot \overline{y}}{\sigma_x^2}.$$

14. **Свободный член уравнения (а)** – вычисляется по формуле:

$$a = \overline{y} - v \cdot \overline{x} \quad \text{или} \quad a = \overline{y} - v \cdot \overline{x}.$$

15. **Коэффициент условно-чистой регрессии** – означает, что каждая из величин v_j измеряется как среднее по совокупности отклонение результативного признака от его средней величины, при отклонении данного фактора x_j от своей средней величины на единицу его измерения и при условии, что все прочие факторы, входящие в уравнение регрессии, закреплены на средних значениях, не изменяются и не варьируют.

16. **Стандартизованный коэффициент регрессии или коэффициент – β** – коэффициенты условно-чистой регрессии v_j являются именными числами, выраженными в разных единицах измерения, и поэтому несравнимы друг с другом. Для преобразования их в сравнимые относительные показатели применяется то же преобразование, что и для получения коэффициента парной корреляции. Полученную величину называют **стандартизованным коэффициентом регрессии или β- коэффициентом**: $\beta_j = v_j \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$.

β- коэффициент при факторе x_j , определяет меру влияния вариации фактора x_j на вариацию результативного признака У при отвлечении от сопутствующей вариации двух факторов, входящих в уравнение регрессии. Коэффициенты условно-чистой регрессии полезно выразить в виде относительных сравнимых показателей связи, **коэффициентом эластичности**.

17 **Коэффициент эластичности (Э)** – показывает на сколько процентов изменяется в среднем результативный признак У при изменении факторного признака x_j на 1%. Обычно Э рассчитывают как отношение прироста (ε %) результативного признака к приросту (ε %) факторного признака:

$$\varepsilon_j = a_j \cdot \frac{x_j}{y} \quad \text{или} \quad \frac{\Delta x_j}{x_j} : \frac{\Delta y}{y}.$$

Зная линейный коэффициент корреляции, оценивающий степень тесноты связи между изменениями факторного и результативного признаков, можно определить коэффициент регрессии в уравнении:

$$\overline{y} = a_0 + a_1 \overline{x}$$

по формуле:

$$a_1 = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}; \quad a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x},$$

где r - коэффициент корреляции.

18. Коэффициент корреляции

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{[\overline{x^2} - (\bar{x})^2] [\overline{y^2} - (\bar{y})^2]}}$$

или

$$r_{xy} = a_1 \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

– этот показатель представляет собой стандартизированный коэффициент регрессии, т.е. коэффициент, выраженный не в абсолютных единицах изменения признаков, а в долях среднего квадратического отклонения результативного признака и является измерителем тесноты связи только при прямолинейной зависимости. Коэффициент корреляции был предложен английским статистиком и философом Карлом Пирсоном (1857-1936). Его интерпретация такова: отклонение признака-фактора от его среднего значения и на величину своего среднего значения, на величину своего среднего квадратического отклонения $(x - \bar{x}) \leq \sigma_x^2$, в среднем по совокупности приводит к отклонению признака-результата от своего среднего значения $(y - \bar{y})$ на R_{xy} его среднего квадратического отклонения σ_y .

В отличие от коэффициента регрессии коэффициент корреляции не зависит от принятых единиц измерения признаков, а стало быть, он сравним для любых признаков.

19. Индекс детерминации (причинности) – выражает долю факторной дисперсии в общей дисперсии, т.е. характеризует какая часть общей вариации результативного признака y объясняется изучаемым фактором x :

$$R^2 = \frac{\sigma_{y_x}^2}{\sigma_y^2}$$

Соотношение между факторной $\sigma_{y_x}^2$, т.е. $\sigma_{y_x}^2 = \frac{\sum(y_x - \bar{y})^2}{n}$

и общей σ_y^2 , т.е. $\sigma_y^2 = \frac{\sum(y_i - \bar{y})^2}{n}$

дисперсиями характеризует меру тесноты связи между признаками x и y .

20. Индекс корреляции (R) – на основе формулы индекса детерминации определяется индекс корреляции R :

$$R = \sqrt{\frac{\sigma_{y_x}^2}{\sigma_y^2}} \quad \text{или} \quad R = \frac{\sigma_{\bar{y}}}{\sigma_y}$$

В отличие от коэффициента корреляции этот индекс пригоден для измерения тесноты связи любой формы зависимости.

21. «Правило сложения дисперсий» – позволяет исчислить независимую дисперсию, если известны любые две из трех, оно даёт возможность определять

долю общей дисперсии, складывающуюся под влиянием признака, положенного в основу группировки

$$\delta_y^2 = \delta_{yx}^2 + \delta_{ост}^2.$$

Отсюда получают формулу индекса корреляции:

$$R = \sqrt{\frac{\delta_y^2 - \delta_{ост}^2}{\delta_y^2}} = \sqrt{1 - \frac{\delta_{ост}^2}{\delta_y^2}},$$

где $\delta_{ост}^2$ - остаточная дисперсия. Его можно исчислить и по формуле:

$$R = \frac{\delta_r}{\delta}.$$

22. Средняя ошибка коэффициента корреляции (δ_r) – интерпретируя значение коэффициента корреляции, следует иметь в виду, что как любой выборочный показатель, он содержит случайную ошибку и не всегда однозначно отражает действительно реальную связь между изучаемыми показателями. Для того чтобы оценить существенность (значимость) самого r и соответственно, реальность измеряемой связи между X и Y, необходимо рассчитать среднюю ошибку коэффициента корреляции δ_r

Особенность расчета этого критерия в зависимости от числа наблюдений (объема выборки) – n заключается в следующем:

1. Если число наблюдений достаточно велико ($n > 50$) и есть основания полагать, что выборка осуществлена из нормальной совокупности, то δ_r рассчитывается по следующей приближенной формуле:

$$\delta_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}.$$

Обычно при большом n , если коэффициент корреляции r превышает свою среднюю ошибку δ_r больше чем в 3 раза, т.е.:

$$\frac{|r|}{\delta_r} > 3$$

он считается значимым (существенным), а связь реальной.

Задавшись определенной вероятностью, можно определить доверительные границы r . Так, например, при вероятности 0,997, для которой коэффициент доверия $t=3$, доверительные границы r составят:

$$r \pm 3 \frac{1-r^2}{\sqrt{n}} = r \pm 3\delta_r.$$

2. При небольшом числе наблюдений ($n < 30$) средняя ошибка линейного коэффициента корреляции определяется по формуле:

$$\delta_r = \frac{\sqrt{1-r^2}}{\sqrt{n-2}}.$$

23. Оценка значимости коэффициента корреляции (r) – проверяется на основе t -критерия Стьюдента.

24. t - критерий Стьюдента – при этом выдвигается и проверяется нулевая гипотеза о равенстве коэффициента корреляции нулю, т.е. об отсутствии связи между X и Y в генеральной совокупности.

25. Расчетные значения критерия ($t_{расч}$) – определяются по формуле:

$$t_{расч} = \frac{|r|}{\delta_r} = r \cdot \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

и сопоставляются с $t_{табл}$. Если нулевая гипотеза верна, т.е. $r = 0$, то распределение t-критерия подчиняется закону Стьюдента (с заданными параметрами: уровнем значимости α , принимаемым обычно за 0,05 и числом степеней свободы $\gamma=n-2$).

Поэтому в каждом конкретном случае по таблице распределения t – критерия Стьюдента находится такое критическое значение t, которое допустимо при справедливости нулевой гипотезы, и с ним сравнивается фактическое (расчетное) значение t.

Если $t_{расч} > t_{табл}$, то нулевая гипотеза отвергается и линейный коэффициент считается значимым, а связь между x и y – существенной. Если $t_{расч} < t_{табл}$, то нулевая гипотеза не отвергается и коэффициент корреляции считается незначимым, т.е. считается, что связь между X и Y отсутствует, и значение r, отличное от нуля, получено случайно.

Допустим, $n=8$ $r = -0,95$, средняя ошибка коэффициента корреляции равна:

$$\delta_r = \frac{\sqrt{1-r^2}}{\sqrt{n-2}} = \frac{\sqrt{1-0,95^2}}{\sqrt{8-2}} = 0,13.$$

$$\text{Отсюда } t_{расч} = \frac{|r|}{\delta_r} = \frac{0,95}{0,13} = 7,3.$$

По таблице Стьюдента находится $t_{табл}$ (при $\alpha=0,05$ и числе степеней свободы $\nu = n - 2 = 6$)

$$t_{табл} = 2,4469.$$

Так полученное $t_{расч}=7,3$ больше $t_{табл} = 2,4469$, то нулевая гипотеза об отсутствии связи между x и y в генеральной совокупности отвергается, т.е. мы делаем вывод, что коэффициент корреляции значим и существенно отличается от нуля, подтверждая тем самым реальную связь между x и y.

26. F-критерий Фишера – применяется для оценки значимости индекса корреляции (R). Фактическое значение критерия F_R – определяются по формуле:

$$F_R = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m}{m-1},$$

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 $R_1=m-1$ и $R_2=n-m$.

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

27. Таблица интеграла вероятностей Лапласа – применяется для оценки значимости связи в совокупностях достаточно большого объема:

$$\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t t^2.$$

При уровне значимости $\alpha=0,05$ табличная величина $t=2$.

По значению показателя тесноты связи можно посредством t -критерия провести оценку значимости коэффициента регрессии a_1

$$t_a = \frac{a_1 \sigma_x \sqrt{n-2}}{\sigma_y \sqrt{1-R^2}}$$

Сравнивая исчисленное по этой формуле значение t_{a1} с табличным t_k получают заключение о существенности связи коэффициента регрессии (a_1).

Полученные в анализе корреляционной связи параметры уравнения регрессии признаются типичными, если t критического

$$t_{a_0} > t_k < t_{a_1}$$

28. Шкала Чеддока – для получения выводов о практической значимости синтезированных в анализе моделей, показаниям тесноты связи даётся качественная оценка. Это осуществляется на основе шкалы Чеддока.

Показания тесноты связи	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9-0,99
Характеристика силы связи	Слабая	Умеренная	Заметная	Высокая	Весьма высокая

При значениях показателей тесноты связи превышающих 0,7 зависимость результативного признака Y является высокой, а при значениях более 0,9 – весьма высокой. Это, в соответствии с показаниями индекса детерминации R^2 , означает, что более половины объема вариации результативного признака Y объясняется влиянием изучаемого фактора X .

29. Множественная корреляция – при показаниях тесноты связи ниже 0,7 величина индекса детерминации R^2 всегда будет меньше 50%. Это означает, что на долю вариации факторного признака X приходится меньшая часть по сравнению с прочими признаками, влияющими на изменение общей дисперсии результативного признака. Это способ изучения зависимости результативного признака от ряда признаков – факторов.

30. Линейное уравнение множественной корреляции – данное уравнение зависимости результативного признака y от двух факторных (x, z) можно записать так: $\bar{Y}_x = a + vx + cz$.

Если признаков факторов три (x, z, l), то $\bar{Y}_{xz} = a + vx + cz + kl$ и т.д., где a, v, c, k, \dots являются параметрами уравнений.

31. Коэффициент множественной корреляции – применительно к влиянию на Y двух факторов (X, Z), этот коэффициент будет следующим:

$$R_{xy} = \sqrt{\frac{R_x^2 + R_z^2 + 2R_x \cdot R_z \cdot R_{xz}}{1 - R_x^2}}$$

где

$$R_{yx} = \frac{\overline{yx} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{\sigma_y \cdot \sigma_x}; \quad R_{yz} = \frac{\overline{yz} - \bar{y} \cdot \bar{z}}{\sigma_y \cdot \sigma_z};$$

$$R_{xz} = \frac{\overline{xz} - \bar{x} \cdot \bar{z}}{\sigma_x \cdot \sigma_z}$$

Коэффициент парной корреляции (R_{yx} или R_{yz}) отражает влияние на результативный признак не только исследуемого признака – фактора (X или Z), но и на другие не включенные в расчет факторы. Поэтому при корреляционном анализе большую роль играют коэффициенты так называемой частной корреляции.

32. Коэффициент частной корреляции – это показатель тесноты связи между двумя признаками, исчисленный в условиях неизменности всех остальных факторов. Порядок вычисления коэффициентов частной корреляции состоит в том, что последовательно устраняется влияние каждого из рассмотренных факторов одного за другим. Формула коэффициента частной корреляции результативного признака Y с факторным признаком X при исключении влияния факторного признака Z будет такова:

$${}_z R_{yx} = \frac{R_{yx} - R_{xz} \cdot R_{xy}}{\sqrt{(1 - R_{xz}^2)(1 - R_{zy}^2)}}.$$

То же – зависимости Y от Z при исключении влияния X :

$${}_x R_{yz} = \frac{R_{yz} - R_{xz} \cdot R_{xy}}{\sqrt{(1 - R_{xz}^2)(1 - R_{xy}^2)}}.$$

Можно рассчитать взаимосвязь факторных признаков при устранении влияния результативного признака:

$${}_y R_{xz} = \frac{R_{xz} - R_{yx} \cdot R_{yz}}{\sqrt{(1 - R_{yx}^2)(1 - R_{yz}^2)}}.$$

33. Коллинеарность – совокупный коэффициент множественной корреляции зависит не только от корреляции результативного признака с факторными, но и от корреляции факторных признаков между собой. Наличие между двумя факторами весьма тесной линейной связи (парный коэффициент корреляции R_{ji} превышает по абсолютной величине 0,8) называется **коллинеарностью**.

34. Мультиколлиарность – характеризует весьма тесные связи не 0,8 между несколькими факторами, т.е. это линейная зависимость между аргументами множественной регрессии. Если x_1, x_2, \dots, x_n – аргументы, то при строгой мультиколлиарности, существуют такие не все равные нулю a_1, a_2, \dots, a_n что $a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n = 0$.

Проблема отбора факторных признаков и проблема мультиколлиарности могут быть решены на основе многомерных статистических методов анализа (например, с помощью пошаговой регрессии).

35. Показатель средней ошибки аппроксимации ($\bar{\epsilon}$) – применяется для оценки адекватности уравнения регрессии (проф. И.П. Суслов).

$$\bar{\epsilon} = \frac{1}{n} \sum \frac{|Y_i - Y_{xi}|}{Y_i} \cdot 100$$

где $Y_i - Y_{xi}$ - линейные отклонения абсолютных величин эмпирических и выровненных точек регрессии.

«Лучший, т.е. более адекватной считается та модель, в которой меньше среднее отклонение теоретических уровней от эмпирических» (И.П. Суслов).

36. Параболическая корреляция – применяется для изучения нелинейных связей. Если при линейной связи среднее изменение результативного признака на единицу фактора постоянно по всей области вариации фактора, то при **параболической корреляции** изменение признака X на единицу признака Y меняется равномерно с изменением величины фактора.

В этом случае зависимость между коррелируемыми величинами может быть выражена в виде **параболы 2-го порядка**:

$$\bar{Y}_x = a_0 + a_1x + a_2x^2.$$

Параметры, которой находят путем решения системы нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x + a_2 \sum x^2 = \sum y \\ a_1 \sum x + a_2 \sum x^2 + a_3 \sum x^3 = \sum xy \\ a_2 \sum x^2 + a_3 \sum x^3 + a_4 \sum x^4 = \sum x^2 y \end{cases}.$$

37. Гиперболическая корреляция – применяется при наличии обратно пропорциональной зависимости, и выравнивание производится по **гиперболе**, уравнение которой:

$$\bar{Y}_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x}.$$

Параметры гиперболы a_0 и a_1 находятся на основе следующей системы уравнений по способу наименьших квадратов:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum \frac{1}{x} = \sum y \\ a_0 \sum \frac{1}{x} + a_1 \sum \frac{1}{x^2} = \sum \frac{y}{x} \end{cases}.$$

Следовательно, для отыскания параметров нужно по сравнению с выравниванием по прямой линии вместо $\sum x$ найти $\sum \frac{1}{x}$, вместо $\sum x^2$ найти $\sum \frac{1}{x^2}$ и вместо $\sum xy$ найти $\sum \frac{y}{x}$.

38. Сопряженные уравнения – часто зависимость между коррелируемыми показателями X и Y такова, что каждый из них можно рассматривать в качестве и факторного, и результативного признака.

Таковыми показателями, например, могут быть производительность и оплата труда. Если первый показатель обозначить X , а второй – Y , то уравнение регрессии можно записать и как Y по X , т.е. \bar{Y}_x и как X по Y , т.е. \bar{X}_y .

В случае линейной зависимости это будет, соответственно:

$$\bar{Y}_x = a_0 + a_1x;$$

$$\bar{X}_y = a_0 + a_1Y.$$

Такие уравнения называются **сопряженными**. При линейной зависимости коэффициент корреляции в обоих случаях будет одинаков:

$$R_{y|x} = R_{x|y},$$

но параметры сопряженных уравнений, естественно, разные. Используя следующую формулу, легко определить коэффициенты регрессии a_1 и a_1^1 для сопряженных уравнений на основе линейного коэффициента корреляции R :

$$a_{1(y|x)} = R \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$$

и

$$a_{1^1(x|y)} = R \frac{\sigma_x}{\sigma_y}.$$

39. Коэффициент корреляции рангов – основан на корреляции не самих значений коррелируемых признаков, а их рангов.

40. Ранг – это порядковый номер, присваиваемый каждому индивидуальному значению X и Y (отдельно) в ранжированном ряду. Оба признака необходимо ранжировать (нумеровать) в одном и том же порядке: от меньших значений к большим и наоборот. Чаше нумерация (присвоение ранга) от 1 до n идет по возрастанию значений признака.

Если встречается несколько одинаковых значений X (или Y), то каждому из них присваивается ранг, равный частному от деления суммы рангов (мест в ряду), приходящихся на эти значения, на число равных значений.

41. Коэффициент корреляции рангов Спирмена – был использован им в начале XX в. Основан на рассмотрении разности рангов значений факторного и результивного признаков:

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

где d_i^2 - квадраты разности рангов, связанных величин X и Y ;

n - число наблюдаемых пар значений X и Y .

Данный коэффициент может принимать значения от 0 до ± 1 . Когда ранги двух признаков полностью совпадают, т.е. каждое значение $N_x = N_y$, то $\sum d^2 = 0$. Соответственно, $P=1$, что характеризует максимально тесную прямую связь. Если ранги двух признаков имеют строго противоположное направление, т.е. первому рангу X соответствует n -й (последний) ранг Y , второму – $(n-1)$ – й ранг Y и т.д., то в этом случае максимальная величина $\sum d^2$ равна $\frac{n(n^2-1)}{3}$ и,

следовательно, $\frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)}$ может иметь максимальное значение 2. Тогда по формуле Спирмена $P = -1$, что характеризует полную (максимально тесную) обратную связь между изменениями значений X и Y . Если же связь между X и Y отсутствует, то, очевидно, должно соблюдаться равенство:

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

и тогда $P=0$.

42. Коэффициент контингенции Дж. Кендэла ($K_{\text{конт}}$) – принимается в тех случаях, когда хотя бы один из четырех показателей в «таблице четырех полей» отсутствует, величина коэффициента ассоциации будет равно единице:

$$K_{\text{конт}} = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

Коэффициент контингенции всегда меньше коэффициента ассоциации. Связь считается достаточно значительной и подтвержденной если $|K_{\text{асс}}| > 0,5$ или $|K_{\text{конт}}| > 0,3$.

43. Коэффициент конкордации М. Кендэля и Б. Смита – используется тогда, когда число ранжируемых признаков (факторов) больше двух. Поэтому этот коэффициент называют также множественным коэффициентом корреляции:

$$W = \frac{12s}{m^2(n^2 - n)},$$

где s - сумма квадратов отклонений суммы m рангов от их средней величины;

m - число ранжируемых признаков;

n - число ранжируемых единиц (число наблюдений).

Это формула применяется для случая, когда ранги по каждому признаку не повторяются. Если же есть связанные ранги, то коэффициент конкордации рассчитывается с учетом числа таких повторяющихся (связанных) рангов по каждому фактору:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^2 - n) - m \sum_i (t^3 - t)},$$

где t - число одинаковых рангов по каждому признаку.

54. Коэффициент Фехнера (Кф) (коэффициент корреляции знаков) – это мера тесноты связи в виде отношения разности числа пар совпадающих и несовпадающих пар знаков к сумме этих чисел:

$$K_{\phi} = \frac{\sum c - \sum H}{\sum c + \sum H}.$$

Он основан на сравнении поведения отклонений индивидуальных значений каждого признака (X и Y) от своей средней величины. При этом во внимание принимаются не величины отклонений ($X_i - \bar{X}$) и ($Y_i - \bar{Y}$), а их знаки («+» или «-»). Определив знаки отклонения от средней величины в каждом ряду, рассматривают все пары знаков и подсчитывают число их совпадений и несовпадений.

Кроме того неточность показателя Фехнера заключается в том, что при определении размера Кф разные по абсолютной величине отклонения имеют равный вес. Поэтому данный показатель, несмотря на простоту вычисления, применяется редко.

55. Автокорреляция – это корреляция между уровнями ряда или отклонениями от тренда, взятыми со сдвигом во времени: на 1 период (год), на 2, на 3 и т.д., поэтому говорят о коэффициентах корреляции разных порядков: первого, второго и т.д. (см. IX главу «Динамические ряды»).

1. **Ряд динамики (динамический ряд, временной ряд)** – это числовые показатели, представленные в виде статистического ряда, характеризующего изменение (развитие) социально-экономических и других явлений в движении, времени и пространстве. Например, данные о развитии производства различных товаров, услуг в различных отраслях экономики по годам в разрезе регионов. В каждом ряду динамики имеются два основных элемента: 1) показатель времени t ; 2) уровни изучаемого явления Y .

В качестве показаний времени в рядах динамики выступают либо определенные даты (моменты) времени, либо отдельные периоды (годы, кварталы, месяцы, сутки).

2. **Уровни ряда динамики (Y)** – это числовые значения того или иного статистического показателя, составляющие динамический ряд. Они отображают развитие (изменение) изучаемого явления во времени (t). Первый член ряда Y_0 (или Y_1) называют начальным уровнем, а последний Y_n – конечным. Ряды динамики, как правило, представляют в виде таблицы или графически. При графическом изображении рядов динамики на оси абсцисс строится шкала времени t , а на оси ординат – шкала уровней ряда Y (арифметическая или иногда логарифмическая).

3. **Моментные ряды динамики** – это ряды динамики, в которых время задано в виде конкретных дат (моментов времени). К моментным рядам относятся, например, ряды данных о численности населения на разные даты, о количестве фермерских хозяйств, о численности работников фирм и т.д.

Для моментного ряда характерно, что одни и те же слагаемые могут последовательно повторяться в последующих уровнях ряда.

Поэтому при суммировании уровней моментного ряда динамики может возникнуть повторный счет и сумма их уровней не имеет реального содержания, и «накопленные итоги» для этих рядов не рассчитываются.

4. **Интервальные (периодические) ряды динамики** – характеризуют какие-либо итоги за определенный промежуток времени (сутки, неделя, декада, месяц, квартал, полугодие или год).

Существенное отличие интервальных рядов от моментных состоит в том, что сумма уровней интервального ряда дает вполне реальный показатель так, например, общий выпуск продукции за год, общие затраты рабочего времени, общий объем продаж акций и т.д.

Свойства суммирования уровней за последовательные интервалы времени позволяет получать ряды динамики более укрупненных периодов. В результате

суммирования уровней интервального динамического ряда получаем так называемые **накопленные итоги**, которые имеют реальное содержание.

5. Ряды динамики с нарастающими итогами – их применение обусловлено потребностями отображения результатов развития изучаемых показателей не только за данный отчетный период, но и с учетом предшествующих периодов. При составлении таких рядов производится последовательное суммирование смежных уровней.

Этим достигается суммарное обобщение результата развития изучаемого показателя с начала отчетного периода (месяца, квартала, года и т.д.).

6. Ряды динамики относительных величин – образуются на основе рядов абсолютных величин и характеризуют, например:

- темпы роста (или снижения) определенного показателя;
- изменение удельного веса (доли) городского населения или доли приватизированных предприятий в той или иной отрасли;
- изменение показателей интенсивности отдельных явлений (например, производство продукции на душу населения, уровень рождаемости и смертности на 1000 человек населения, уровень рентабельности и др.).

7. Ряды динамики средних величин – это ряд цифровых данных, характеризующих изменение средних размеров изучаемых явлений во времени.

Примерами рядов динамики средних величин служат данные о среднегодовой численности занятых в экономике (или безработных), о средней заработной плате в отдельных отраслях, о среднем размере пенсий, о средней урожайности отдельных сельскохозяйственных культур и др.

8. Базисные показатели рядов динамики – характеризуют окончательный результат всех изменений в уровнях ряда от периода, к которому относится базисный уровень, до данного (i-го) периода. Каждый уровень динамического ряда сравнивается с одним и тем же уровнем, принятым за базу сравнения. Такое сравнение называется **сравнением с постоянной базой**.

9. Цепные показатели рядов динамики – характеризуют интенсивность изменения уровня от периода к периоду (или от даты к дате) в пределах изучаемого промежутка времени (рис.) При этом каждый уровень динамического ряда сравнивается непосредственно с предшествующим; такое сравнение называют **сравнением с переменной базой**.



Рис. Принципы построения цепных и базисных показателей динамики

10. Абсолютный прирост (Δ_i) – определяется как разность между двумя уровнями динамического ряда и показывает, на сколько данный уровень ряда

превышает уровень, принятый за базу сравнения: $\Delta_i = Y_i - Y_0$, где Δ_i - абсолютный прирост; Y_i - уровень сравниваемого периода; Y_0 - уровень базисного периода.

При сравнении с переменной базой абсолютный прирост будет равен:

$$\Delta_i = Y_i - Y_{i-1},$$

где Y_{i-1} - уровень непосредственно предшествующего периода.

Между базисными и цепными абсолютными приростами имеется связь: сумма цепных абсолютных приростов ($\sum \Delta_{y_i}$) равна базисному абсолютному приросту последнего: $\Delta Y_{b_n} = \sum \Delta Y_{ц}$.

11. Средний абсолютный прирост – показывает на сколько в среднем увеличивается (уменьшается) изучаемое явление и рассчитывается по формуле:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n},$$

где $\sum \Delta_i$ - сумма цепных приростов; n - число приростов.

$$\bar{\Delta}_y = \frac{y_n - y_0}{n-1} \text{ или } \bar{\Delta}_y = \frac{\Delta_{y_n}}{n-1},$$

где y_n - конечный уровень ряда; y_0 - начальный уровень ряда; n - число уровней.

12. Скорость роста (показатель ускорения) – это есть абсолютный прирост с переменной базой. Рассчитывается как разность между двумя смежными цепными абсолютными приростами:

$$\Delta_y = \Delta_{y_n} - \Delta_{y_{n-1}}.$$

Он может иметь знак «+» (при увеличении уровней) или «-» (при уменьшении уровней). Отрицательная величина ускорения говорит о замедлении роста или об ускорении снижения уровня ряда.

13. Коэффициент (темп) роста (изменения) K_p – определяется как отношение двух сравниваемых уровней и показывает, во сколько раз один уровень больше (меньше) по отношению со сравниваемым:

$$K_p = \frac{Y_i}{Y_0} \text{ - базисный,}$$

$$K_p = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \text{ - цепной.}$$

Если коэффициенты роста выражают в процентах, то их называют **темпами роста**:

$$T_p = K_p \cdot 100\%.$$

Между цепными и базисными коэффициентами роста существует связь, позволяющая при необходимости переходить от цепных к базисным и, наоборот, в частности:

- произведение цепных коэффициентов роста равно базисному:

$$K_{p_s} = \sum \Pi \cdot K_{p_i} \quad \text{или}$$

$$\frac{Y_{2003}}{Y_{2002}} \cdot \frac{Y_{2004}}{Y_{2003}} \cdot \frac{Y_{2005}}{Y_{2004}} \cdot \frac{Y_{2006}}{Y_{2005}} = \frac{Y_{2006}}{Y_{2002}},$$

- результат деления двух базисных коэффициентов равен цепному (промежуточному)

$$\frac{Y_{2004}}{Y_{2002}} : \frac{Y_{2003}}{Y_{2002}} = \frac{Y_{2004}}{Y_{2003}}$$

14. Среднегодовой темп роста (снижения) – обобщающая характеристика индивидуальных темпов роста ряда динамики. Рассчитывается как средняя геометрическая из цепных темпов роста:

$$\bar{T}_p = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \dots K_n} = \sqrt[n]{\Pi K_{i-1}},$$

где K_{i-1} - цепные коэффициенты роста; n - число коэффициентов (или число периодов (лет, месяцев), за которые определяется средний коэффициент); Π - произведение цепных коэффициентов роста.

Средний темп роста можно определить и по абсолютным уровням ряда динамики по формуле:

$$\bar{T}_p = n - 1 \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_0}},$$

где Y_0 и Y_n – соответственно, начальный (базисный) и конечный абсолютные уровни.

15. Средний коэффициент роста – показывает, во сколько раз в среднем за отдельные составляющие рассматриваемого периода изменялись уровни динамического ряда.

16. Средний годовой темп роста – представляет собой средний коэффициент роста, выраженный в процентах.

$$\bar{T}_p = \bar{K} \cdot 100\%,$$

где \bar{K} - средний годовой коэффициент роста. Допустим, $\bar{T}_p = 88,76\%$.

Это означает, что в среднем ежегодно строительство жилья составляло 88,76% к уровню предыдущего года. Более доходчива интерпретация относительных изменений с помощью среднего темпа прироста:

$$\bar{T}_n = \bar{T}_p - 100\%,$$

т.е. продолжая пример, можно сказать, что в среднем ежегодно строительство жилищно-строительными кооперативами в Узбекистане за 1991-2006 гг. снижалось на 11,24%,

17. Темп прироста (снижения) T_{np} – относительный показатель, показывающий, на сколько процентов данный уровень больше (или меньше) другого, принимаемого за базу сравнения. Этот показатель может быть рассчитан двояко:

- путем вычитания 100 % из темпа роста (снижения), т.е.:

$$T_{np} = T_p - 100\%;$$

- как отношение абсолютного прироста к уровню принятому за базу сравнения:

$$T_{np} = \frac{Y_i - Y_0}{Y_0} \cdot 100$$

ИЛИ

$$T_{np} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{i-1}} = \frac{\Delta Y}{Y_{i-1}} \cdot 100,$$

где $\frac{\Delta Y}{Y_{i-1}} \cdot 100$ - темп роста за год.

18. Средние темпы прироста (снижения) – рассчитывается на основе средних темпов роста путем вычитания из последних 100%:

$$\frac{Y_i}{Y_{баз}} \cdot 100 - \frac{Y_{i-1}}{Y_{баз}} \cdot 100 = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{баз}} \cdot 100.$$

19. Коэффициент опережения ($K_{оп}$) – это отношение темпов роста (или прироста) по двум динамическим рядам (в одинаковые отрезки времени).

$$K_{оп} = \frac{T'_p}{T''_p} \quad \text{или} \quad K_{оп} = \frac{T'_{np}}{T''_{np}},$$

где T'_p , T''_p и T'_{np} , T''_{np} - соответственно, темпы роста и темпы прироста сравниваемых динамических рядов.

С помощью этих коэффициентов могут сравниваться динамические ряды одинакового содержания, но относящиеся к разным территориям (странам, регионам, районам и т.п.) или к различным организациям (министерствам, предприятиям) или ряды разного содержания, характеризующие один и тот же объект.

20. Пункты роста (снижения) Это разность базисных темпов роста (в %):

$$\frac{Y_i}{Y_{баз}} \cdot 100 - \frac{Y_{i-1}}{Y_{баз}} \cdot 100 = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{баз}} \cdot 100,$$

где Y_i - текущий уровень ряда; Y_{i-1} - предшествующий уровень ряда; $Y_{баз}$ - первоначальный уровень ряда, принятый за базу сравнения.

21. Темпы наращивания $T_{наращ.}$ – определяется делением цепных абсолютных приростов $\Delta Y_{цп}$ на уровень, принятый за постоянную базу сравнения, Y_0 : $T_{наращ.} = \frac{\Delta Y_{цп}}{Y_0}$.

22. Абсолютное значение 1% прироста (А%) – это отношение цепного абсолютного прироста к темпу прироста, выраженному в процентах:

$$A\% = \frac{\Delta Y}{T_p} = \frac{Y_{i-1}}{100} = 0,01Y_{i-1}.$$

Следовательно, абсолютное значение 1% прироста равно одной сотой предыдущего уровня.

23. Сопоставимость уровней динамического ряда – это значит, что сравниваемые уровни должны быть:

- выражены в одинаковых единицах измерения или счета;
- подсчитаны по единой методологии учета или расчета показателя;
- включить одинаковый круг объектов;
- относиться к одинаковой территории;

• в одинаковых периодах по продолжительности, к которым относятся уровни. Например, нельзя строить ряд, где одни уровни являются месячными показателями, а другие – квартальными или годовыми.

Если же ставится задача охарактеризовать темпы естественного прироста населения (или развития промышленности или же сельского хозяйства), то сравниваемые показатели должны относиться к одним и тем же территориальным единицам.

Следовательно, прежде чем анализировать уровни ряда динамики, надо, исходя из цели исследования, убедиться в их сопоставимости. Если данные не сопоставимы, необходимо добиться их сопоставимости, прибегнув к дополнительным расчетам.

24. Смыкание рядов динамики – метод приведения данных к сопоставимому виду, путем определения коэффициента пересчета значений, рассчитанных по новой методике, в значения, рассчитанные по старой методике.

25. Привидение нескольких рядов к одному основанию – осуществляется посредством приведения уровней изучаемых рядов к одной базе, принимаемой за 1 или 100%; при этом за базу, в зависимости от решаемой задачи, может быть принят начальный, средний или какой-то другой характерный уровень ряда. Такой метод даёт возможность не только сравнить и оценить отдельные ряды, но и выявить причинную связь между ними.

26. Тренд (the trend) – это тенденция, характеризующая основную закономерность изменения изучаемого явления во времени. Путем установления тренда выявляется общая тенденция в изменении уровней рядов, освобождённых от действия случайных факторов.

Устранение воздействия случайных факторов в тенденции можно объяснить как некоторое усреднение значений признака для временных промежутков, – средняя величина гасит влияние случайных признаков в ряду распределения.

Понятие об уравнивании тенденции динамики было введено в статистику английским ученым **Гукером** в 1902 г. Он предложил назвать такое уравнивание **трендом**.

27. Метод укрупнения интервалов – применяется для выявления тренда в рядах динамики колеблющихся уровней затухающих основную тенденцию развития. Главное в этом методе заключается в преобразовании первоначального ряда динамики в ряды более продолжительных периодов (месячные в квартальные, квартальные в годовые и т.д.).

Вновь образованный ряд может содержать либо абсолютные величины, либо средние величины. При суммировании по укрупненным интервалам отклонения в уровнях, обусловленные случайными причинами, взаимно погашаются, сглаживается и более четко обнаруживается действие основных факторов изменения уровней (общая тенденция).

28. Метод скользящей средней – замена фактических уровней средними уровнями, рассчитанными для последовательно подвижных (скользящих) укрупненных интервалов, охватывающих «*m*» уровней ряда.

Например, если принять $m=3$, то сначала рассчитывается средняя величина из первых трёх уровней, затем находится средняя величина из второго, третьего и четвертого уровней, потом из третьего четвертого и пятого и т.д., т.е. каждый раз в сумме трёх уровней появляется один уровень, а два остается прежними. Это и обуславливает взаимопогашение случайных колебаний в средних уровнях, рассчитанных из “ m ” членов, скользящие средние относятся к середине (центру) каждого рассматриваемого интервала.

29. Метод центрирования – это расчет путём вторичного нахождения средней на основе двух скользящих средней.

Недостатком метода скользящей средней является то, что сглаженный ряд «укорачивается» по сравнению с фактическим с двух концов: при нечетном m на $(m-1)/2$ с каждого конца, а при четном – на $m/2$ с каждого конца. Применяя этот метод, надо помнить, что он сглаживает (устраняет) лишь случайные колебания.

Если же, например, ряд содержит сезонную волну она сохраняется и после сглаживания методом скользящей средней.



30. Ступенчатая средняя – средняя, рассчитанная на основе первоначальных укрупненных интервалов, т.е. здесь по каждому укрупненному интервалу дается не итог, а средняя.

31. Скользящая средняя – подвижная динамическая средняя, которая подсчитывается по динамическому ряду при последовательном передвижении на один срок.

32. Период скользящей средней – продолжительность того периода, который включается в расчет при исчислении скользящей средней.

33. Проверка наличия тренда методом средних – суть его заключается в следующем: изучаемый ряд динамики разбивается на несколько из интервалов (обычно на два), для каждой величины (Y_1 , Y_2) выдвигается гипотеза о существенном различии средних. Если эта гипотеза принимается, то признается наличие тренда.

34. Метод Валлиса и Мура – это так называемый фазочастотный критерий знаков первой разности. Суть его заключается в следующем: наличие тренда в динамическом ряду утверждается в динамическом ряду в том случае, если этот ряд не содержит либо содержит в приемлемом количестве изменение знака разности первого порядка (абсолютного цепного прироста).

35. Критерий Кокса и Стюарта – здесь весь анализируемый ряд динамики разбивают на равные по числу уровней группы (в том случае, если количество уровней ряда динамики не делится, то недостающие уровни нужно добавить) и сравнивают между собой уровни первой и последней групп.

36. Проверка наличия тренда методом серий – по этому способу каждый конкретный уровень временного ряда считается принадлежащим к одному из двух типов: например, если уровень ряда меньше медианного значения, то считается, что он имеет тип А, в противном случае – тип В.

Последовательность уровней временного ряда выступает как последовательность типов.

Ряд типов выглядит как:

В В В В В В В А А А А А А

37. Аналитическое выравнивание – это замена эмпирических (фактических) уровней Y_i теоретическими \bar{Y}_i , которые рассчитаны по определенному уравнению, принятому за математическую модель тренда, где теоретические уровни рассматриваются как функция времени: $\bar{Y} = f(t)$
 $\Delta_n \approx const.$

Основная тенденция развития в рядах динамики со стабильными абсолютными приростами отображается уравнением **прямолинейной функции**: $\bar{Y}_t = a_0 + a_1 t$

где a_0 и a_1 -параметры уравнения;

t - обозначения времени.

38. Выравнивание по методу наименьших квадратов (МНК) – этот метод используют тогда, когда тип тренда установлен и необходимо вычислить оптимальные значения параметров тренда, исходя из фактических уровней. В данном случае оптимизация состоит в минимизации суммы квадратов отклонений фактических уровней ряда от выровненных уровней (от тренда) т.е.: $\sum (Y - \bar{Y}_i)^2 = \min.$

Для линейного тренда нормальные уравнения МНК имеют вид (с заменой x на t):

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum yt \end{cases}$$

где n - количество уровней ряда;

t - порядковый номер в условном обозначении периода или момента времени;

y - уровни эмпирического ряда.

При выравнивании по прямой вида $\bar{Y}_i = a_0 + a_1 t$ параметры a_0 и a_1 определяют по готовой формуле:

$$a_1 = \frac{\sum y_t - \sum t y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \text{ или } a_1 = \frac{\sum t \cdot y}{\sum t^2}$$

$$a_0 = \frac{\sum y \sum t^2 - \sum t \sum y t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

для a_0 есть еще более простой расчет:

$$a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{t} \text{ и } a_0 = \frac{\sum y}{n} - a_1 \frac{\sum t}{n}$$

Среднее квадратическое отклонение от тренда рассчитывается по формуле

$$\sigma_{\text{сред}} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y}_t)^2}{n - m}}$$

где m - число параметров в уравнении тренда.

39. Сезонные колебания – это периодически повторяющиеся из года в год повышение и снижение уровней в отдельные месяцы или кварталы.

40. Циклические колебания – это долгопериодические колебания, т.е. характеристика динамики, связанного с ее повторяющимися колебаниями различной продолжительности. Например, рыночные циклы, обусловленные закономерностями рыночной экономики, когда подъем приводит к насыщению рынка, к кризису сбыта, сменяющемуся депрессией, которая, в свою очередь, переходит в оживление и т.д., цикл повторяется многократно.

41. Случайные колебания – это факторы, появление которых невозможно предвидеть, а степень воздействия сложно измерить ввиду их кратковременности.

42. Среднеквадратическая ошибка уравнения тренда – это среднее квадратическое отклонение, рассчитанное на основе данной суммы квадратов отклонений от тренда (или скользящей средней) или от среднего уровня ряда \bar{y} , который на графике выразится прямой, параллельной оси абсцисс.

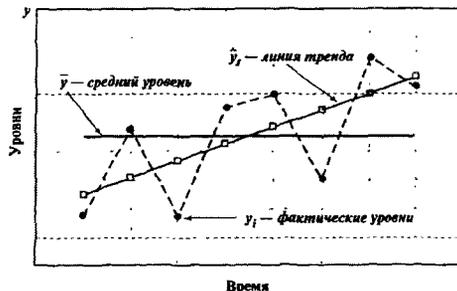


Рис. Колебания фактических уровней y_i относительно среднего уровня \bar{y} и линии тренда \hat{y}_t

Задача исследования колебаний уровней в рядах динамики сводится к разложению общей колеблемости на составляющие и выделению именно тех колебаний, которые интересуют исследователя.

Для решения этой задачи требуется разложить общую сумму квадратов отклонений от средней $\sum(y_i - \bar{y})^2$ на составляющие.

Имея фактические (эмпирические) уровни ряда y_i и уровни, выравненные по определенному тренду \hat{y}_t , можно рассчитать следующие суммы квадратов отклонений:

1) $\sum(y_i - \bar{y})^2$ - общую сумму квадратов отклонений фактических уровней от их общей средней;

2) $\sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2$ - сумму квадратов отклонений за счет тренда (за счет фактора времени);

3) $\sum(y_i - \hat{y}_t)^2$ - сумму квадратов отклонений за счет случайных факторов.

Согласно правилу сложения вариации и правилу сложения дисперсий первая сумма равна сумме двух последних:

$$\sum(y_i - \bar{y})^2 = \sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2 + \sum(y_i - \hat{y}_t)^2.$$

Отсюда, пользуясь величиной $\sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2$, можно рассчитать среднее квадратическое отклонение уровней ряда за счет тренда (фактора времени).

В свою очередь, используя $\sum(y_i - \hat{y}_t)^2$, можно рассчитать среднее квадратическое отклонение уровней за счет случайных факторов. Чем меньше эта сумма, тем ближе фактические уровни к линии тренда. Это означает, что линия тренда подобрана удачно, т.е. адекватна эмпирическим данным.

Поэтому среднее квадратическое отклонение, рассчитанное на основе данной суммы квадратов отклонений от тренда, одновременно рассматривается как средняя квадратическая ошибка уравнения тренда. При этом, поскольку разные уравнения тренда имеют различное число параметров m , средняя квадратическая ошибка уравнения тренда S (или $\sigma_{\text{ост}}$) рассчитывается путем деления $\sum(y_i - \hat{y}_t)^2$ не на n , а на $(n-m)$, т.е. на число степеней свободы:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \hat{y}_t)^2}{n - m}}.$$

Если уровни ряда являются месячными или квартальными показателями и несут на себе влияние сезонности, то в общей сумме квадратов отклонений уровней ряда от их средней $\sum(y_i - \bar{y})^2$ можно выделить также составляющую, характеризующую сезонные колебания.

Наблюдение за сезонными колебаниями позволяет, с одной стороны, устранить их там, где они нежелательны (например, можно более равномерно использовать в течение года строительных рабочих), с другой стороны, решить ряд практических задач (например, определить потребности в рабочей силе, оборудовании и сырье в тех отраслях, где влияние сезонности велико).

43. Индекс сезонности ($Y_{\text{сез}}$) – представляет собой отношение средних из фактических уровней одноименных месяцев за рассматриваемый период к средней из выравненных данных по тем же месяцам, т.е.:

$$Y_{\text{ср}} = \frac{\bar{Y}_i}{\bar{Y}_p},$$

где \bar{Y}_i - средняя из фактических уровней i -того месяца за весь рассматриваемый период;

$\hat{y}_{\text{ср}}$ - средний либо применением 12-ти месячной скользящей средней, либо аналитическим выровненным уровням i -того месяца.

44. Среднее квадратическое отклонение индексов сезонности ($\delta_{\text{сез}}$) – обобщающий показатель, характеризующий силы колеблемости динамического ряда из-за сезонной неравномерности от 100 %, т.е.:

$$\delta_{\text{сез}} = \sqrt{\frac{\sum (J_{\text{сез}} - 100\%)^2}{n}}.$$

Сравнение средних квадратических отклонений, вычисленных за разные периоды, показывает сдвиги в сезонности. Так, уменьшение $\delta_{\text{сез}}$ свидетельствует об уменьшении влияния сезонности на динамику анализируемого периода.

45. Автокорреляция – это функция, характеризующая корреляционную связь между последующими и предшествующими уровнями динамического ряда. Существование или отсутствие автокорреляции всегда надо проверять и одним из условий применения методов корреляционного анализа для изучения взаимосвязей между рядами динамики является ее исключение из каждого из сравниваемых временных рядов.

При применении методов корреляции в динамических рядах встает двойная задача:

1) измерить связь последовательных уровней одного и того же динамического ряда;

2) измерить связь между изменением двух параллельных рядов разного содержания, но так или иначе связанных друг с другом.

В первом случае исчисляются коэффициенты автокорреляции и авторегрессии, показывающие зависимость между последовательными уровнями ряда, во втором – **коэффициенты корреляции и регрессии.**

46. Коэффициент автокорреляции (R_a) – рассчитывается на основе формулы коэффициента корреляции для парной зависимости, т.е. исчисляется по формуле линейного коэффициента корреляции:

$$r_a = \frac{y_i \cdot y_{i-1} - (y_i)^2}{\delta^2 y_i}.$$

Коэффициент автокорреляции r_a можно рассчитывать либо между соседними уровнями, либо между уровнями, вдвинутыми на любое число единиц времени t . Этот сдвиг, именуемый временным лагом, определяет порядок коэффициента автокорреляции: 1-го порядка при $m=1$, т.е. между соседними уровнями; 2-го порядка при $m=2$, т.е. при сдвиге уровней на 2 периода и т.д.

Если по результатам расчета коэффициентов автокорреляции будет

доказано наличие автокорреляции уровней исходного ряда динамики, то не следует коррелировать непосредственно уровни сравниваемых временных рядов, а предварительно необходимо исключить автокорреляцию уровней в рядах динамики.

47. Способы исключения автокорреляции – прежде чем оценивать взаимосвязь, необходимо исключить автокорреляцию. Для этого необходимо выполнить следующее:

1) произвести аналитическое выравнивание сопоставляемых рядов динамики;

2) определить величину отклонения каждого фактического уровня ряда динамики от соответствующего ему выровненного значения;

3) рассчитать коэффициент корреляции по полученным отклонениям.

Есть несколько способов исключения автокорреляции, к числу которых относятся:

- метод исключения тренда с авторегрессией;
- метод коррелирования первых разностей.

48. Критерии Дурбина-Ватсона (в иной транскрипции Дарбина-Уотсона) – это критерий для обнаружения автокорреляции между соседними остаточными величинами. Рассчитывается по формуле:

$$d = \frac{\sum (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum \varepsilon_t^2},$$

где $\varepsilon_t = Y_t - \bar{Y}_t$ - отклонения фактического уровня ряда в точке t от теоретического (выровненного) значения.

Если автокорреляция отсутствует, т.е., $r_a = 0$, то $d = 2$. Если же имеет место полная автокорреляция, т.е., r_a равен 1 или -1, то значение d будет, соответственно, 0 или 4.

Для того чтобы иметь возможность более точно судить об отсутствии автокорреляции в остаточных величинах ε_t , составлена таблица, в которой для разного числа наблюдений n и числа независимых переменных в уравнении регрессии v определены верхние d_2 и нижние d_1 критические границы критерия d (табл.).

Значения критерия Дурбина-Ватсона при 5 % уровне существенности (для положительной автокорреляции)*

Число наблюдений n	$V=1$		$V=2$		$V=3$	
	d_1	d_2	d_1	d_2	d_1	d_2
15	1,08	1,36	0,95	1,54	0,82	1,75
16	1,10	1,37	0,98	1,54	0,86	1,73
17	1,13	1,38	1,02	1,54	0,90	1,71
18	1,16	1,39	1,05	1,53	0,93	1,69
19	1,18	1,40	1,08	1,53	0,97	1,68
20	1,20	1,41	1,10	1,54	1,00	1,68
30	1,35	1,49	1,28	1,57	1,21	1,65
50	1,50	1,59	1,46	1,63	1,42	1,67

* v - число переменных в уравнении регрессии.

Для проверки нулевой гипотезы об отсутствии автокорреляции в остаточных величинах рассчитанное фактическое значение d сравнивается с табличными d_1 и d_2 :

1) если $d > d_2$ (до $4 - d_2$), гипотеза об отсутствии автокорреляции принимается;

2) если $d > d_1$, гипотеза об отсутствии автокорреляции отвергается;

3) если $d_1 \leq d \leq d_2$ или $(4 - d_2) \leq d \leq (4 - d_1)$, ничего определенного сказать нельзя и требуется дальнейшее исследование (например, уточнение уравнения тренда, увеличение числа наблюдений и пр.);

4) если $d > (4 - d_1)$, имеет место отрицательная автокорреляция.

49. Метод исключения тренда (автокорреляции) с авторегрессией. В рядах динамики, в которых обнаружена автокорреляция между уровнями ряда, каждый уровень Y_t можно рассматривать как функцию предыдущих значений уровней. Уравнение, выражающее эту зависимость, называется **уравнением авторегрессии**. Наиболее простой формой зависимости между соседними уровнями ряда может служить линейная функция, выраженная уравнением

$$\hat{Y}'_t = a_0 + a_1 Y_{t-1}.$$

Параметры уравнения авторегрессии с лагом в один год находятся решением системы нормальных уравнений:

$$na_0 + a_1 \sum y_{t-1} = \sum y_t,$$

$$a_0 \sum y_{t-1} + a_1 \sum y_{t-1}^2 = \sum y_t y_{t-1}.$$

При этом следует иметь в виду, что поскольку сдвинутый ряд, то все расчеты сумм необходимо проводить для одного и того же числа членов ряда, а именно для $n-1$.

50. Экстраполяция (продления) – это определение последующих уровней ряда динамики на основе фактически выявленной закономерности развития явления. Иначе говоря – это распространение выявленных в анализе рядов динамики закономерностей развития изучаемого явления на будущее.

Основой прогнозирования является предположение, что закономерность, действующая внутри анализируемого ряда динамики, выступающего в качестве базы прогнозирования, сохраняется и в дальнейшем. Поэтому точность прогноза зависит от того, насколько обоснованными окажутся предположения о сохранении на будущее действий тех факторов, которые сформулировали в базисном ряду динамики его основные компоненты.

51. Методы экстраполяции – применение методов экстраполяции зависит от характера изменений в базисном ряду динамики и предопределяется постановкой задачи исследования. Так:

• при экстраполяции уровней развития изучаемого явления на базе ряда динамики с постоянными абсолютными приростами $\Delta y_{tt} \approx \text{const}$ -- применяется формула

$$y_{n+1} = y_n + \overline{\Delta y} \cdot \ell,$$

где y_{n+1} - экстраполируемый уровень;

Y_n - конечный уровень базисного ряда динамики;

ℓ - срок прогноза (период упреждения).

• при экстраполяции уровня развития изучаемого явления на базе ряда динамики со стабильными темпами роста $Tr_n \approx \cos t$ применяется формула:

$$Y_{n+\ell} = Y_n (Tr)^\ell.$$

При прогнозировании тренда изучаемого явления на основе аналитического выравнивания для экстраполяции тренда применяется адекватная трендовая модель.

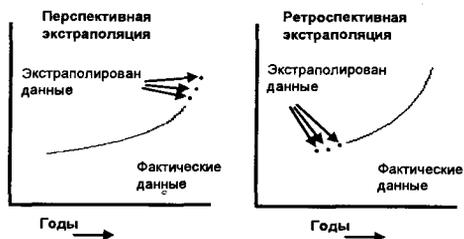
• можно экстраполировать ряд на основе выравнивания их по определенной аналитической формуле. Зная уравнение для теоретических уровней, и подставляя следующий ряд, можно рассчитать для данных t' вероятностные уровни \hat{Y}_t : $\hat{Y}_t = a_0 + a_1 t$.

Здесь целесообразно сначала выравнять ряд по той или иной формуле и определить тренд, найти отклонение фактических уровней от выровненных, затем определить закономерность (тренд) изменения во времени этих отклонений. После этого экстраполировать оба ряда, накладывая друг на друга.

Результат экстраполяции может быть близок к реальным значениям, когда в эмпирическом ряду невелики случайные колебания, измеряемые средним квадратическим отклонением разности $(y - \hat{y}_t)$ и между случайными отклонениями отсутствует автокорреляция.

52. Перспективная экстраполяция – это исчисление значения членов ряда динамики за пределами имеющихся практических данных в сторону будущего (см. рис.).

53. Ретроспективная экстраполяция – это исчисление значения членов ряда динамики за пределами имеющихся фактических данных в сторону будущего (см. рис.).



Экстраполяция применяется в том случае, когда выявить изменчивость всех факторов, влияющих на явление, невозможно (тогда в качестве основного критерия выделяется время) и не применяется к явлениям, развитие которых характеризуется частой и быстрой сменой направления развития.

54. Интерполяция – это приближительный расчет недостающих уровней внутри однородного периода, когда известны уровни, лежащие по обе стороны неизвестного.

Интерполяция (как и экстраполяция) производится исходя из

предположения, что изменения в пределах периода, выражающие закономерность развития, относительно устойчиво. Значит, производя приблизительный расчет недостающего уровня, надо установить характер динамики, т.е. найти относительно устойчивый производный показатель, по которому изменяются уровни ряда (абсолютный прирост, темп роста и др.).

55. Мультипликативная схема учета и прогнозирование «сезонной волны» – это умножение тренда на индекс сезонности:

$$\hat{Y}_{\text{прогноз}} = (a_0 + a_1 t) \bar{J}_{\text{сез}} = (11,9 + 0,71t) \cdot \bar{J}_{\text{сез}}$$

56. Аддитивная схема учета и прогнозирование «сезонной волны» – это прибавление к тренду средней величины абсолютных отклонений:

$$\hat{Y}_{\text{прогноз}} = (a_0 + a_1 t) + (\bar{y}_i - y_i) =$$

$$= \text{тренд} + \text{средние отклонения по кварталам}$$

57. Аддитивные динамические ряда – это ряды, уровни которых можно суммировать во времени, и неаддитивные ряды, уровни которых во времени суммировать нельзя. Так, например, первичные интервальные ряды аддитивны во времени (например, ряд численности работающих на начало каждого месяца). Производные динамические ряды, как общее правило, неаддитивны. Каждый динамический ряд может быть отнесен к определенной позиции по всем указанным классификационным признакам. Так, динамический ряд розничного товарооборота по способу получения есть первичный ряд, по статистической природе – ряд абсолютных величин, по времени – интервальный и по признаку аддитивности аддитивный динамический ряд.

1. **Индекс** (лат. *index*-показатель) – это относительная величина сравнения (среднего измерения) сложных совокупностей (товаров, услуг, ресурсов и т.п. и отдельных их единиц).

При этом под сложной понимается такая статистическая совокупность, отдельные элементы которой непосредственно не подлежат суммированию в силу их несоизмеримости.

Основой индексного метода является переход от натурально-вещественной формы выражения товарных масс к стоимостным (денежным) измерителям. В качестве меры их соизмерения можно использовать цену, себестоимость или трудоемкость единицы продукции. Именно посредством денежного выражения стоимости отдельных товаров устраняется их несравнимость как потребительных стоимостей и достигается единство.

2. **Специфика индексов** – принципиальные отличия индексов от относительных величин заключаются в том, что они обладают синтетическими и аналитическими свойствами, а именно, синтетические свойства индексов состоят в том, что посредством индексного метода производится соединение (агрегирование) в целое разнородных единиц статистической совокупности.

3. **Индексируемая величина** – это значение признака статистической совокупности, изменение которой является объектом изучения. Так, при изучении изменения цен индексируемой величиной является цена единицы товара P , а при изучении физического объема товарной массы – данные о количестве товаров в натуральных измерителях q .

4. **Признак – вес (коэффициент соизмерения)** – выполняет функцию веса по отношению к индексируемому признаку; его значение в данном индексе принимается неизменным.

5. **Символика индексов** – индексный метод имеет свою терминологию и символику. Обычно используются следующие обозначения индексируемых величин: q - количество (объем) какого-либо товара, продукции в натуральном выражении; p - цена единиц товара; pq - стоимость продукции, или товарооборот; s (или z) - себестоимость единиц продукции; t - затраты времени на производство единиц продукции трудоемкость; w - выработка продукции в единицу времени или на одного работника (производительность труда); $T = tq$ - общие затраты времени на производство продукции или численность работников; Y - урожайность отдельных сельскохозяйственных культур; Π (или S) - посевная площадь под отдельными культурами и т.д.

Поскольку индексы рассчитываются путем значений определенного показателя за два периода, то чтобы различать к какому периоду относятся, индексируемые величины возле каждого символа справа ставятся подстрочные знаки: 0 - для базисного периода (база сравнения) и 1- для отчетного (текущего) периода.

6. Динамические индексы – это индексы, отражающие изменение явления во времени (т.е. с учетом временного фактора).

7. Территориальные индексы – это индексы используемые для пространственных, межрегиональных сопоставлений различных показателей.

8. Индивидуальные индексы – это относительный показатель, отражающий изменения у отдельного элемента совокупности величины только одного признака, без учета влияния на этот признак других факторов.

Исходя из принятых обозначений индексируемых величин, запишем формулы индивидуальных индексов для различных показателей:

$i_q = q_1 : q_0$ - индекс объема одного определенного продукта (товара);
 $i_p = p_1 : p_0$ - индекс цены определенного продукта; $i_c = c_1 : c_0$ - индекс себестоимости единицы отдельного продукта; $i_w = w_1 : w_0$ - индекс производительности труда (по отдельным видам продукции); $i_T = T_1 : T_0$ - индекс численности работников; $i_y = y_1 : y_0$ - индекс урожайности отдельной культуры и т.д.

Все индивидуальные индексы показывают, каково соотношение между отчетным (со знаком «1») и базисным (со знаком «0») показателями или во сколько раз увеличилась (уменьшилась) индексируемая величина. Все они, по сути, являются относительными величинами динамики или коэффициентами (темпами) роста (снижения).

9. Групповые или субиндексы – это индексы, рассчитываемые не для всей изучаемой совокупности, а лишь для части ее однородных элементов, объединенных в группу. Так, например, наряду с общим индексом объема продукции всей промышленности исчисляются индексы объема выпуска по отдельным отраслям.

10. Индексы количественных показателей – выражаются абсолютными величинами, свойственными всем единицам статистической совокупности (индекс физического объема производства, индекс продаж акции и т.п.).

11. Индексы качественных показателей – представляют собой показатели, рассчитанные на какую-то единицу (показатели цен, себестоимости, урожайности, производительности труда, заработной платы и т.п.).

Любой общий индекс может быть исчислен двояко: как агрегатный и как средний из индивидуальных.

12. Сводный индекс – это индекс, рассчитываемый для совокупности явлений. Изучаемые с помощью этого индекса явления могут быть сложными, имеющими неоднородный характер составляющих их элементов, подверженными влиянию сразу несколько признаков-факторов. Поэтому

данный вид индекса является эффективным инструментом для обобщающего анализа социально-экономических явлений.

13. **Агрегатные индексы** – являются основной формой общих индексов. Свое название они получили от латинского слова «агрегат», что означает «присоединяю». В числителе и знаменателе сводных индексов в агрегатной форме содержатся соединенные наборы (агрегаты) элементов изучаемых статистических совокупностей.

Агрегатные индексы

Индекс	Индексируемые величины	Признак вес (соизмерители)	Агрегатные индексы
• физического объема	q_0 и q_1	p_0	$J_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$
• цен	p_0 и p_1	q_1	$J_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
• себестоимости	c_0 и c_1	q_1	$J_c = \frac{\sum c_1 q_1}{\sum c_0 q_1}$
• производительности труда	t_0 и t_1	q_1	$J_t = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$

14. **Индекс цен Ласпейреса** – был впервые предложен в 1864 г. немецким ученым Э. Ласпейресом. Он предлагал строить агрегатный индекс цен, приняв в качестве весов продукцию базисного периода q_0 :

$$J^{\wedge}_p = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

Этот индекс удобен для оперативной (недельной, месячной, квартальной) информации об изменении цен на определенный фиксированный набор товаров, когда пересчет каждый раз на текущий набор (количество) товаров сопряжен с большими затратами труда и времени. По формуле Ласпейреса рассчитывают индекс потребительских цен (ИПЦ).

15. **Индекс цен Пааше** – был предложен в 1874 г. другим немецким ученым. Г. Пааше. Он предложил строить агрегатный индекс цен, приняв в качестве весов продукцию текущего периода q_1 :

$$J^{\circ}_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

На практике используются формулы индексов цен и Ласпейреса и Пааше, хотя они и дают разные результаты. По значению индекс Ласпейреса, как правило, больше индекса Пааше. Каждый из этих индексов имеет свои особенности, которым отдается предпочтение в конкретных условиях использования.

Если анализ проводится для определения экономического эффекта от изменения цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, то применяется индекс Пааше, который отображает разницу между фактической стоимостью продажи товаров в отчетном периоде ($\sum p_1 q_1$) и расчетной стоимостью

продажи этих же товаров по базисным ценам ($\sum p_0 q_1$).

Если целью анализа является определение объема товарооборота при продаже в предстоящем периоде такого же количества товаров, что и в базисном периоде, но по новым ценам, то применяется индекс Ласпейреса. Этот индекс позволяет вычислять разность между суммой фактического товарооборота базисного периода ($\sum p_0 q_0$) и возможного объема товарооборота при продаже тех же товаров по новым ценам ($\sum p_1 q_0$). Эти особенности индекса Ласпейреса обуславливают его применение при прогнозировании объема товарооборота в связи с намечаемыми изменениями цен на товары в предстоящем периоде.

16. Индекс Френсиса Эджуорта (английский экономист, математик) – синтезируется в следующем виде:

$$Jq = \frac{\sum q_i \left(\frac{p_i + p_0}{2} \right)}{\sum q_0 \left(\frac{p_i + p_0}{2} \right)} \cdot 100;$$

$$Jq = \frac{\sum p_i \left(\frac{q_i + q_0}{2} \right)}{\sum p_0 \left(\frac{q_i + q_0}{2} \right)} \cdot 100.$$

17. Индекс Алфреда Маршалла (английский экономист) – синтезируется в следующем виде

$$Jq = \frac{\sum q_i (p_i + p_0)}{\sum q_0 (p_i + p_0)} \cdot 100;$$

$$Jp = \frac{\sum p_i (q_i + q_0)}{\sum p_0 (q_i + q_0)} \cdot 100.$$

Индекс цен Маршалла Эджуорта учитывает в качестве весов суммы базисной и текущей продукции в базисных и текущих ценах, что позволяет анализировать изменения цен на совокупность товаров.

18. Индекс цен Фишера – предложен американским экономистом И. Фишером в начале XX в. Вместо формул индексов цен Ласпейреса и Пааше использовать среднюю геометрическую из них, т.е. корень квадратный из произведения цен Ласпейреса и Пааше:

$$J^* = \sqrt{\frac{\sum q_0 p_1 \cdot \sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0 \cdot \sum q_1 p_1}}$$

Этот индекс назван им идеальным, поскольку в нем не отделяется предпочтение продукции базисного периода, ни продукции текущего периода. Ниже представлены варианты расчета агрегатных индексов физического объема и цен, наиболее часто используемых в практике для характеристики временных или пространственных изменений в уровнях анализируемых показателей:

«Идеальная» формула Фишера	$\sqrt{\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}}$	$\sqrt{\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}}$
----------------------------	---	---

Индекс Фишера из-за его формальности и трудности экономической интерпретации используется редко, в основном при территориальных сопоставлениях.

19. Средние индексы – тождественны агрегатной. Рассчитываются они преимущественно в форме среднего арифметического и среднего гармонического индексов.

20. Индекс физического объема по формуле среднеарифметического индекса (\bar{J}_q) – по Ласпейресу –

$$(\bar{J}_q)_{\text{Ласпейрес}} = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0} q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

21. Индекс цен в форме среднегармонического индекса (\bar{J}_q) – по Пааше –

$$i_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum \frac{q_1 p_0}{i_q}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum \frac{q_1 p_0}{q_1}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

21. Индекс переменного состава – определяется как отношение двух средних арифметических взвешенных с переменными весами. Его изменение зависит от изменения самой индексируемой величины и от влияния структурных сдвигов. В общем виде формула индекса переменного состава выглядит следующим образом:

$$J_i = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0}$$

Этот индекс отражает динамику среднего показателя (для однородной совокупности) за счет изменения **индексируемой величины** x у отдельных элементов (частей целого) и за счет изменения весов f , по которым взвешиваются отдельные значения x .

22. Индекс фиксированного состава (терминология Д.В. Савинского) – отражает динамику среднего показателя лишь за счет изменения индексируемой величины X , при фиксировании весов на уровне, как правило, отчетного периода f_1 :

$$J_{\text{фк}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}$$

Другими словами, этот индекс исключает влияние изменение структуры (состава) совокупности на динамику средних величин, т.е. он характеризует динамику средних величин, рассчитанных для двух периодов при одной и той же фиксированной структуре.

23. Индекс структурных сдвигов – отражает динамику среднего показателя лишь за счет изменения весов f , при фиксировании индексируемой величины на уровне базисного периода x_0 :

$$J_x = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \cdot \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

Чистое влияние структурных сдвигов можно рассчитать и путем деления индекса переменного состава на индекс фиксированного состава:

$$J_{cc} = \frac{J_x}{J_x}$$

Если от абсолютных весов перейти к относительным:

$$d = \frac{f}{\sum f} \quad \text{и} \quad \sum d = 1,$$

то формулы индексов средних величин примут вид:

$$1) J_{\bar{x}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0}; \quad 2) J_x = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1}; \quad 3) J_{cc} = \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0}$$

Все три формулы отражают динамику среднего показателя определенной индексируемой величины X , но в каждой из них видно влияние, какого фактора учитывается при динамике среднего показателя: $J_{cc} = J_{\bar{x}} : J_x$.

24. Цепные индексы: индексы с постоянными весами – это ряд индексов, каждый из которых рассчитан по отношению к предыдущему периоду. Отношение каждого последующего индекса к своему предыдущему принято называть «звеньями» цепного индексного ряда.

25. Базисные индексы – это ряд индексов, каждый из которых рассчитан по отношению к базисному периоду. Они выявляют результаты или достижения всего периода, истекшего после базисного года.

26. Взаимосвязь индексов – между ценными и базисными индексами существует определенная взаимосвязь, что позволяет переходить от одних индексов к другим. Так: перемножая последовательно **цепные индивидуальные индексы**, можно получить базисные индексы.

$$\frac{P_1}{P_0} \cdot \frac{P_2}{P_1} = \frac{P_2}{P_0}; \quad \frac{P_1}{P_0} \cdot \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{P_3}{P_2} = \frac{P_3}{P_0}; \quad \text{или} \quad \frac{q_1}{q_0} \cdot \frac{q_2}{q_1} = \frac{q_2}{q_0}; \quad \frac{q_1}{q_0} \cdot \frac{q_2}{q_1} \cdot \frac{q_3}{q_2} = \frac{q_3}{q_0}$$

В свою очередь, отношение двух последовательных базисных индексов дает цепной индекс, например:

$$\frac{P_2}{P_0} : \frac{P_1}{P_0} = \frac{P_2}{P_1} \quad \text{или} \quad \frac{q_3}{q_0} : \frac{q_2}{q_0} = \frac{q_3}{q_2} \quad \text{и т.д.}$$

27. Территориальные индексы – это относительный показатель, получающийся при сравнении данных одного объекта с данными по другому аналогичному объекту (предприятие с предприятием, район с районами, республика с республикой, страна со страной и т.д.).

28. Многофакторная мультипликативная модель разложения абсолютных изменений – ничего не меняется если результативный признак включает более трех факторов, т.е. в случае мультипликативной модели.

$$Y = X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \dots X_n$$

Если придерживаться концепции неравноправия факторов и строить индексы с разными весами, то все зависит от принятой последовательности

факторов в системе:

$$J = \frac{a_1 b_1 e_1 z_1 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

Отсюда

$$Q = Q_0 \cdot J_a \cdot J_b \cdot J_c \cdot J_d \cdot J_e \cdot J_f$$

Общий прирост продукции:

А) за счет фактора «а»:

$$J_a = \frac{a_1 b_1 e_1 z_1 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

Б) за счет фактора «б»

$$J_b = \frac{a_0 b_1 e_1 z_1 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

В) за счет фактора «в»:

$$J_c = \frac{a_0 b_0 e_1 z_1 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

Г) за счет фактора «г»:

$$J_d = \frac{a_0 b_0 e_0 z_1 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

Д) за счет фактора «д»

$$J_e = \frac{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_1 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

Е) за счет фактора «е»

$$J_f = \frac{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_1}{a_0 b_0 e_0 z_0 \partial_0 e_0}$$

29. Индекс Доу Джонса (Dow Jones) – это ежедневно рассчитываемый индекс средних цен акции 65 наиболее стабильных и надежных компаний США цены соответствуют моменту закрытия Нью-Йоркской фондовой биржи.

Базовым для расчета является 1920 г. динамика индекса Доу Джонса в целом отражает динамику номинального валового национального продукта США.

Динамика характеризует хозяйственную конъюнктуру:

- если индекс Доу Джонса повышается, т.е. растет относительная цена акций, значит, вкладчики капитала рассчитывают получить по акциям большой дивиденд (распределяемая часть прибыли). Это говорит о росте деловой активности;

- падение индекса Доу Джонса говорит о снижении деловой активности в стране.

Величина этого показателя есть отношение в процентах цены акций на бирже (Π_{A_1}) к их номиналу (первоначальной цене при выпуске акций) – Π_{A_0} :

$$\text{ИДЖ} = \frac{\sum \Pi_{A_1} \cdot K_{A_1}}{\sum \Pi_{A_0}} \cdot 100.$$

Это отношение зависит не только от колебаний деловой активности, но имеет также общую тенденцию роста – ввиду инфляции – падения покупательной силы доллара США. С начала века этот рост значителен, поэтому в наше время индекс Доу Джонса составляет 2000% (акция, когда-то выпущенная на сумму 100 долл. теперь стоит более 2000 современных долларов).

Индекс Доу Джонса – это наиболее часто используемый показатель, характеризующий общий уровень деловой активности мировой хозяйственной системы, т.к. рассчитывается по динамике акции крупнейших транснациональных корпораций (ТНК), определяющих экономическое развитие большинства стран.

Индекс Доу Джонса рассчитывается по двум уровням. Первый – по тридцати крупнейшим компаниям мира, имеющим самые высокие котировки акции на рынке, второй – по 500. Этот индекс назван по имени Чарльза Доу и Эдварда Джонса, учредителей издательского дома Dow Jones Company в области финансовой информации, которые в 1897 году стали ежедневно публиковать среднее изменение стоимости акций 12 ведущих американских компаний, рассчитанной как дробь, в числителе которой – текущая цена одной акции каждой из 12 компаний, а в знаменателе – число компаний, т.е. 12.

За прошедшие годы методика расчетов индекса Доу Джонса практически не изменилась, корректируется лишь количество анализируемых компаний. В последнее время индекс Dow Jones рассчитывается и в варианте, учитывающем стоимость акции российского «Газпрома».

30. Индекс потребительских цен (ИПЦ) – характеризуют изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением для непроизводственного потребления. Измеряют отношение стоимости фиксированного набора товаров и услуг в текущем периоде к его стоимости в базовом периоде.

Расчет индекса потребительских цен представляет собой сложную проблему. Однако ее решение имеет очень важное практическое значение. Как известно, в любой стране выпускаются сотни тысяч и миллионы различных видов потребительских благ и услуг. Поэтому невозможно точно рассчитать индекс цен с учетом каждого товара и услуги. В связи с этим рекомендуется применять метод товаров-представителей, суть которого состоит в следующем:

1. Сначала всю совокупность товаров и услуг делят на однородные группы и подгруппы.

2. Затем в каждой группе и подгруппе выделяют товары – представители (обычно это товары и услуги, которые занимают наибольший удельный вес в данной группе, или цены на которые близки к среднегрупповым).

3. Далее определяют индексы цен на товары – представители и на их основе рассчитывают сводные индексы цен по выделенным группам.

4. В заключение определяют сводный индекс потребительских цен путем взвешивания групповых индексов цен по удельному весу каждой группы в общей стоимости произведенных благ и услуг:

$$I_{\text{ин}} = \frac{\sum id_i}{\sum d_i},$$

где i - групповые индексы потребительских цен;

d_i - доля продукции (услуг) данной группы в общей стоимости произведенных благ и услуг.

Индекс потребительских цен является важнейшим показателем, уровнем инфляции, и используется для целей государственной политики, анализа и прогноза ценовых процессов в экономике, пересмотра минимальных социальных гарантий, решения правовых споров, также используется при пересчете показателей системы национальных счетов, из текущих в постоянные цены.

Расчет индекса потребительских цен производится путем объединения двух информационных потоков: данных об изменении цен, полученных путем *регистрации цен* и тарифов на *потребительском рынке* и данных о структуре фактических потребительских расходов населения за предыдущий год. Наблюдение осуществляется на предприятиях торговли и сферы услуг всех видов собственности и типов торговли (государственные, кооперативные, акционерные, арендные, частные, коммерческие) и на рынках; проводится во всех регионах Республики Узбекистан.

Раздел II

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1. **Социально-экономическая статистика** – это общественная наука, которая изучает закономерности формирования и изменения количественных отношений социально-экономических явлений, рассматриваемых в непосредственной связи с их качественным содержанием, в конкретных условиях места и времени.

2. **Объектом социально-экономической статистики** – является общество во всем многообразии его форм и проявлений, происходящих на мегаэкономике, макроэкономике, мезоэкономике и микроэкономике.

3. **Мегаэкономика** – это есть мировая экономика, что является объектом изучения международной статистики.

4. **Макроэкономика** – это региональная экономика, которая является объектом изучения региональной статистики. Это статистика о рыночном хозяйстве страны (области) в целом.

5. **Мезоэкономика** – это составная часть региональной экономики, что является объектом изучения отраслевой статистики. Это статистика о рыночном хозяйстве отраслей (секторов) в целом.

6. **Микроэкономика** – это экономика укладов, т.е. домохозяйств, фирм и предприятий. Они являются объектом изучения микроэкономической статистики. Здесь за основу берется наименьшая хозяйственная единица, микрочастица экономики (семья, фирма, предприятие).

7. **Метод социально-экономической статистики** – к специфическим методам этой науки относятся следующие: место классификации, балансовый метод и метод связующих звеньев.

8. **Метод классификаций** – позволяет обеспечить сводку и группировку, а также сопоставимость сводных показателей отображающих однородные группы объектов и процессов классификации способствуют упорядочению данных, созданию основы для их кодирования.

9. **Балансовый метод** – спецификация применения балансового метода в социально-экономической статистике состоит в том, что показатели исчисляются на основе классификаций, отражающих состав источников поступлений и направлений использования и подчинения определенным балансовым соотношением, вытекающим из содержания показателей, которые позволяют проверять правильность и согласованность исчисляемых показателей.

10. **Метод связующих звеньев** – состоит в том, что два объемных («количественных») показателей связываются их отношением. Например,

показатели продукции и отработанного времени – показателем производительности труда, грузооборот в т/км и объем перевозок в тоннах – средней дальности перевозки грузов и т.п.

11. Классификация – это один из методов экономической статистики, которая позволяет обеспечить сводку и группировку, а также сопоставимость сводных показателей, отображающих однородные группы объектов и процессов.

12. Идентификация – это формулирование целей, ради которых должны быть исчислены те или иные показатели (например, целью исчисления ВВП является измерение результатов и услуг, а также темпов экономического роста).

13. Система показателей – это некоторое упорядоченное множество взаимосвязанных и взаимосогласованных показателей, характеризующих основные аспекты экономического процесса и экономику в целом.

14. Классификатор – это классификация, в которой каждому значению группировочного признака присвоен код, т.е. условное цифровое обозначение.

15. Мировая экономика – это система международных экономических взаимоотношений, как универсальная связь между национальными хозяйствами.

16. Мировое хозяйство – это совокупность национальных хозяйств, взаимосвязанных с системой международного разделения труда, экономических и политических отношений.

17. Мировой рынок – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих национальных рынков отдельных государств, участвующих в международном разделении труда, в международной торговле и в других формах экономических отношений.

18. Задачи социально-экономической статистики – это прежде всего совершенствование методологии анализа важнейших пропорций: между производством и потреблением; потреблением и накоплением; между производством средств производства и производством предметов потребления; между отдельными секторами; изучению структуры экономики и технико-экономических процессов, которые могут возникнуть в экономике региона; вскрытию и более полному использованию всех возможностей рыночной экономики.

1. **Население** – это совокупность людей, проживающих в пределах определенной территории: в части страны, всей страны, группы страны и всего земного шара.

2. **Постоянное население** – это лица, проживающие обычно в данном населенном пункте, не зависимо от того, где они находились на момент учета.

3. **Наличное население** – это лица, присутствующие в данном населенном пункте (городе, селе, хуторе и т.д.) на момент учета (критический момент), независимо от места постоянного их жительства.

4. **Критический момент** – это момент регистрации данных, т.е. учет данных на определенную дату и определенное время при переписи населения. Например, последняя перепись проводившаяся, фиксировала численность и состав населения на 0 часов 00 минут 10 октября. Умерших и родившихся после момента регистрации в итогах регистрации не фиксировали.

5. **Фертильный контингент** – это численность женщин репродуктивного возраста от 15 до 49 лет.

6. **Стандартизированный коэффициент смертности** – это средняя арифметическая из повозрастных коэффициентов смертности, взвешенных по удельным весам соответствующих возрастных групп населения, принятых в качестве стандарта (так называемый прямой метод стандартизации).

7. **Коэффициент жизненности населения** – это есть отношение численности родившихся к числу умерших (коэффициент В.И. Покровского).

8. **Коэффициент младенческой смертности** – коэффициент, определяемый как сумма двух составляющих: первая – отношение числа умерших до года в текущем году из поколения родившихся в текущем году к общему числу родившихся в рассматриваемом году; вторая – отношение числа умерших до года в текущем году из поколения родившихся в предыдущем году к общему числу родившихся в предыдущем году:

$$K_{ММСМ} = \frac{m'_1}{N_1} + \frac{m_1}{N_0}.$$

9. **Нетто-коэффициент воспроизводства населения** – среднее число девочек, рожденных одной женщиной за свою жизнь и доживших до возраста, в котором была женщина при рождении каждой из этих девочек.

10. **Суммарный коэффициент рождаемости** – сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных по одногодичным возрастным группам; показывает среднее число детей, рожденных женщиной за свою

жизнь.

11. Средняя продолжительность предстоящей жизни (или ожидаемая продолжительность жизни при рождении) – число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения по возрастной смертность останется на уровне этого года, для которого вычислен показатель.

$$12. \text{ Коэффициент оборота населения} - K_o = \frac{N+M}{\bar{S}} \cdot 1000.$$

13. Коэффициент экономичности (эффективности) воспроизводства населения – $K_s = \frac{N-M}{N+M} \cdot 1000.$

14. Показатели интенсивности миграции – характеризует частоту случаев перемены места жительства в совокупности населения за отдельный период. $K_{пр} = \frac{П \cdot 1000}{\bar{S}}; K_B = \frac{B \cdot 1000}{\bar{S}}; K_M = \frac{M \cdot 1000}{\bar{S}}.$

15. Коэффициент интенсивности миграционного оборота – $K_{м} = \frac{(П+B) \cdot 1000}{\bar{S}}.$

16. Коэффициент эффективности миграции – $K_{эф} = \frac{П-B}{П+B} \cdot 1000.$

1. Рынок труда – это особая подсистема рыночной экономики, в которой взаимодействуют с одной стороны – работодатели (собственники) средств производства), с другой – наемные работники. В результате этих взаимоотношений формируются объем, структура и соотношение спроса и предложения на рабочую силу.

2. Компоненты рынка труда – 1) спрос на труд; 2) предложение труда; 3) цена рабочей силы; 4) стоимость рабочей силы; 5) конкуренция.

3. Спрос на труд – отражает общий объем общественных потребностей в рабочей силе, представленных на рынке труда.

4. Предложение труда – общее количество рабочей силы, характеризующееся численностью и составом (пол, возраст, образование, профессия, квалификация и т.д.).

5. Ценой рабочей силы – является ее заработная плата.

6. Стоимость рабочей силы – определяется общественными издержками на ее воспроизводство, т.е. объемом потребляемых материальных и нематериальных благ.

7. Субъекты рынка труда – это:

- собственники средств производства и органы, представляющие их интересы (ассоциации предпринимателей);

- наемные работники и организации, отражающие их интересы (профсоюзы, советы работодателей);

- государство (в лице различных его структур) как посредник между работодателями и наемными работниками.

8. Конкуренция – это борьба как между нанимателями за привлечение высокопроизводительной рабочей силы, так и между работниками за замещение вакантных рабочих мест в системе общественного разделения труда, а также между работниками и нанимателями за условия трудового соглашения и оплату труда и т.д.

9. Трудовые ресурсы – часть населения страны трудоспособного возраста, обладающая необходимыми физическими и умственными способностями, определенным уровнем образования и квалификации для работы в народном хозяйстве.

Их численность определяется как сумма численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте (ТНТ) и численности работающих лиц моложе и старше трудоспособного возраста (РПП):

$$TP = THT + РПП.$$

10. Экономически активное население – это часть населения, которая предлагает свой труд для производства товаров и услуг, т.е. население, активное в данный период, к которому применяется также термин «рабочая сила».

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

12. Демографическая нагрузка – это степень нагрузки до и после рабочего возраста, падающей на трудовые ресурсы.

13. Занятое население – это степень вовлеченности экономически активного населения в экономику и сферу услуг.

14. Продуктивная занятость – это занятость населения в общественном производстве.

15. Социально полезная занятость – определяется числом людей, не только занятых в общественном производстве, но и военнослужащих, учащихся (в трудоспособном возрасте), занятых ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми и больными родственниками.

16. Полная занятость – это такое состояние общества, когда все желающие иметь оплачиваемую работу ее имеют, отсутствует циклическая безработица, но при этом сохраняется ее естественный уровень, определяемый фрикционной и структурной безработицей.

17. Эффективная занятость – характеризуется с двух точек зрения: с экономической – как наиболее рациональное использование человеческого ресурса и социальной – как наиболее полное соответствие интересам человека труда.

18. Дисбаланс между спросом и предложением – на рынке труда всегда означает отступление от условий полной и эффективной занятости. Если предложение превышает спрос, то имеет место явная безработица, а при превышении спроса над предложением имеет место скрытая безработица.

19. Вторичная занятость – означает удлинение рабочего дня за пределы нормальной продолжительности на тех же смежных или новых рабочих местах (на другом предприятии, в форме индивидуальной трудовой деятельности и т.д.).

20. Самозанятость – предполагает самостоятельный поиск деятельности как источника дохода, создания рабочих мест для получения постоянного или временного дохода с помощью государственной поддержки разных уровней. Самозанятость чаще всего проявляется в форме малого бизнеса.

21. Безработица – это результат непрерывного изменения предложения и спроса рабочей силы в условиях рыночной системы хозяйствования. Она определяется как разница между численностью работоспособных, входящих в общую массу рабочей силы, и числом занятых трудовой деятельностью.

22. Фрикционная безработица – существует постоянно в результате непрерывного изменения предложения и спроса рабочей силы, смены рабочих

мест. Но по отношению к каждому отдельному работнику эта безработица является временной.

23. Структурная безработица – возникает тогда, когда структура предложения рабочей силы не соответствует структуре спроса на нее, когда старые, неперспективные отрасли производства закрываются, а новые начинают развиваться и необходимо время для переподготовки работников и перемены ими рабочих мест.

24. Специализированная безработица – образуется в результате сокращения спроса на работников устаревших специальностей при одновременном наличии свободных рабочих мест по новым специальностям.

25. Циклическая безработица – тип безработицы, возникающей в условиях спада производства, при превышении числа претендующих на рабочие места над их количеством. Циклическую безработицу определяют как разницу между числом занятых на данный период времени и числом рабочих мест, которые можно было бы занять на производстве при достижении потенциального уровня национального дохода.

26. Добровольная безработица – тип безработицы, возникающей при условии добровольной незанятости некоторых групп населения (домохозяйки и другие лица, не желающие работать по каким-либо причинам).

27. Скрытая безработица – это содержание на предприятиях и в организациях в интересах сохранения трудовых коллективов излишних работников, которые могли бы быть высвобождены в результате спада производства. Такая форма проявляется главным образом в виде вынужденного перехода на неполный рабочий день (неделю) и вынужденных отпусков (с частичной оплатой или без сохранения содержания) по инициативе администрации.

28. Уровень безработицы – измеряется как доля официально зарегистрированных безработных к численности занятых в производстве.

29. Продолжительность безработицы – характеризует среднее время перерыва в работе.

30. Естественным уровнем безработицы – называют такой уровень, при котором факторы, повышающие и понижающие зарплату и цены, находятся в равновесии. Это наивысший уровень занятости, соответствующий потенциальному ВВП.

31. Производительность труда – это результативность конкретного живого труда, эффективность целесообразной производительной деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени.

32. Трудовой метод – это оценка уровня и динамики производительности труда с помощью фактической трудоемкости.

33. Стоимостной метод – это оценка уровня и динамики производительности труда с помощью соизмерителя разнородной продукции цену на ее отдельные составляющие.

34. Заработная плата – цена использования единицы затрат труда наемного работника.

41. Заработная плата минимальная – законодательно устанавливаемый наименьший уровень оплаты труда, т.е. это низшая граница возмещения работнику его трудовых затрат.

35. Заработная плата номинальная – денежная сумма, выплаченная работнику.

36. Заработная плата повременная – система организации заработной платы, при которой плата за труд устанавливается в зависимости от часовой ставки и производительности труда рабочего.

37. Заработная плата реальная – то количество товаров и услуг, которые работник может приобрести на денежную сумму выплаченной ему заработной платы при данном уровне цен на товары, т.е. это покупательная способность номинальной заработной платы.

38. Заработная плата сделанная – система организации заработной платы, при которой плата за труд устанавливается в зависимости от зарплат за одно изделие и производительности труда рабочего.

39. Средняя часовая заработная плата рабочих (Ич) – определяется путем деления часового фонда оплаты труда за тот или иной период времени на число отработанных рабочими в этот период человеко-часов. Средняя часовая заработная плата характеризует уровень оплаты часа непосредственной работы.

40. Средняя дневная заработная плата (Ид) – определяется путем деления дневного фонда заработной платы на отработанные человеко-дни. Этот показатель характеризует оплату отработанного человеко-дня с учётом оплаты и непроработанных часов (внутрисменных простоев, льготных часов подростков, времени, затраченного на выполнение общественных обязанностей).

41. Средняя месячная (квартальная, годовая) заработная плата (И) – определяется путем деления полного фонда заработной платы на их соответствующую среднесписочную численность рабочих. Средняя часовая, дневная и средняя месячная заработная плата рабочих взаимосвязана:

$$\bar{I} = \bar{I}_\text{ч} \times T_\text{ч} \times K_2 \times T_\text{д} \times K_3,$$

где \bar{I} - средняя месячная (квартальная, годовая) заработная плата; $\bar{I}_\text{ч}$ - средняя часовая заработная плата; $T_\text{ч}$ - среднее число часов работы в день; K_2 - коэффициент доплат за переработанные человеко-часы; $T_\text{д}$ - число дней работы в месяц в среднем на одного рабочего; K_3 - коэффициент доплат за непроработанные человеко-дни.

42. Фонд заработной платы – общая сумма денежных средств, начисленная предприятием (учреждением) рабочим и служащим за выполненную работу, а также сумма средств на оплату необработанного времени в соответствии с трудовым законодательством и коллективным договором.

Большая часть фонда заработной платы работников предприятий – фонд заработной платы рабочих, составляющие элементы которого группируется в различные фонды, взаимосвязь которых показана на рис.

Фонд, начисленный по сдельным расценкам	Фонд, начисленный повременщикам	Фонд, начисленный по штатно-окладной системе		
Тарифный фонд заработной платы			Доплаты до часового фонда	
Часовой фонд заработной платы				Доплаты до дневного фонда
Дневной фонд заработной платы				Доплаты до полного фонда
Полный (месячный, квартальный, годовой) фонд заработной платы				

Рис. Элементы полного (месячного, квартального, годового) фонда заработной платы

43. Полный фонд заработной платы рабочих за квартал (год) – получают суммированием полных месячных фондов заработной платы.

Связи между фондами заработной платы показывают следующие формулы:

$$\Phi_{\text{ч}} = \Phi_{\text{т}} \times K_1;$$

$$\Phi_{\text{д}} = \Phi_{\text{ч}} \times K_2;$$

$$\Phi_{\text{п}} = \Phi_{\text{д}} \times K_3,$$

где $\Phi_{\text{ч}}$ - часовой фонд заработной платы; $\Phi_{\text{т}}$ - тарифный фонд заработной платы; K_1 - коэффициент доплат до часового фонда (за работу в ночное время, за трудные условия труда и др. доплаты). Он определяется отношением часового фонда к тарифному фонду заработной платы; $\Phi_{\text{д}}$ - дневной фонд заработной платы; K_2 - коэффициент доплат до дневного фонда (за неотработанное внутрисменное время, которое оплачивается по трудовому законодательству), определяемый отношением дневного фонда к часовому фонду заработной платы; $\Phi_{\text{п}}$ - полный (месячный, квартальный, годовой) фонд заработной платы; K_3 - коэффициент доплат до полного фонда заработной платы за неотработанные по законодательству дни в виде очередных отпусков и других доплат, который определяют отношением полного фонда к дневному фонду заработной платы.

1. Система национальных счетов (СНС) – система взаимосвязанных показателей и классификаций, используемая для описания и анализа рыночной экономики на макроуровне, в основе СНС лежат концепции политэкономического характера, разработанные Д. Кейнсом, Дж. Хиксом и другими видными экономистами.

2. **Производственная деятельность** – это деятельность, выполняемая под контролем хозяйствующего субъекта, при которой осуществляются затраты труда, капитала, товаров и услуг для создания других товаров и услуг. По концепции СНС практически все виды деятельности по созданию товаров и услуг отнесены к экономическому производству.

3. **Товары** – это результаты труда, имеющие материально-вещественную форму.

4. **Услуги** – это результаты производственной деятельности, не принимающие материально-вещественной формы, удовлетворяющие личные и общественные потребности и имеющие как материальный, так и нематериальный характер.

5. **Сектор** – это совокупность институциональных, то есть хозяйственных единиц (хозяйствующих субъектов), которые имеют идентичные функции и источники финансирования, обуславливающие их сходное экономическое поведение.

6. **Предприятие** – самостоятельный хозяйственный субъект, с правами юридического лица, который на основе использования своего имущества и средств производит и реализует продукцию, выполняет работы, оказывает услуги.

7. **Заведение** – это единица, относительно однородная с точки зрения производимой продукции, применяемой технологии и структуры затрат и находящаяся в одном месте, о которой на практике может быть получена информация. В качестве заведения может выступать либо предприятие (если оно достаточно однородно), либо отдельные подразделения предприятия, отвечающие приведенному выше определению. Например, в составе промышленного предприятия, как правило, в качестве отдельного заведения можно обособить строительную деятельность, жилищно-коммунальное хозяйство, подсобное сельское хозяйство и т.д. Заведения не являются институциональными единицами, они не распоряжаются доходами и активами, не принимают экономических и финансовых решений.

8. **Отрасль** – совокупность заведений с однородным производством.

9. Институциональные единицы – это юридические и физические лица или их группы в форме домашних хозяйств, которые могут от своего имени владеть активами, принимать обязательства, осуществлять экономическую деятельность и операции с другими единицами.

Основными видами институциональных единиц, выступающих в качестве производителей товаров и услуг, являются корпорации, некоммерческие организации, государственные бюджетные учреждения и некорпоративные предприятия.

10. Корпорации – это юридические лица, созданные для рыночного производства товаров и услуг с целью получения прибыли или иной финансовой выгоды для своих владельцев (коммерческие организации). Они действуют отдельно от своих владельцев, имеющих ограниченную ответственность по их обязательствам (в пределах уставного капитала).

К корпорациям относятся коммерческие организации: акционерные общества, хозяйственные общества с ограниченной ответственностью, кооперативы, ответственность учредителей (участников) которых ограничена пределами внесенных вкладов, принадлежащих им акций, паевых взносов.

11. Некорпоративное предприятие – предприятие, не являющееся отдельной от своего владельца хозяйственной единицей. Такое предприятие входит составной частью в институциональные единицы, к которым оно относится. Некорпоративные предприятия делятся на две группы:

1) некорпоративные предприятия, собственниками которых являются органы государственного управления (например, типографии государственных учреждений);

2) не корпоративные предприятия, собственниками которых являются *домашние хозяйства*, к ним относятся:

- предпринимательская деятельность граждан без образования юридического лица (как зарегистрированных, так и незарегистрированных в качестве индивидуального предпринимателя);

- крестьянское (фермерское) хозяйство (без образования юридического лица);

- личное подсобное хозяйство.

12. Квазикорпорации – это некорпоративные предприятия, действующие как корпорации, т.е. ведущие самостоятельный учет, реализующие свою продукцию на рынке по экономически значимым ценам (т.е. покрывающим издержки производства), обладающие определенной самостоятельностью в отношении управления процессом производства и использования средств.

Квазикорпорациями являются, например, государственные предприятия, филиалы иностранных фирм, полные товарищества, товарищества на вере.

13. Экономическая теория – это географическая территория, внутри которой лица, товары и деньги могут свободно перемещаться. К ней также относятся национальное воздушное пространство, территориальные воды и континентальный шельф в международных водах, на которые страна имеет исключительные права, и территориальные анклавов в других странах (территории, на которых располагаются посольства, консульства, военные или

научные базы и т.д.).

В то же время части собственной географической территории страны, используемые другими странами, не входят в ее экономическую территорию.

14. Центр экономического интереса – это интерес хозяйственной единицы, которое владеет на экономической территории страны, помещением или землей на этой территории, осуществляет или собирается осуществлять экономические операции в течение длительную периода (как правило, не менее одного года).

15. Резиденты – хозяйственные единицы, которые имеют центр экономического интереса на экономической территории страны. Резидентами страны считаются, находящиеся на ее экономической территории длительное время иностранные компании и банки, а также не являющиеся самостоятельными юридическими лицами филиалы и представительства нерезидентов.

Сотрудники иностранных посольств (кроме персонала из местного населения, работающего по найму), иностранные студенты, иностранные военнослужащие, обслуживающие военные базы на территории данной страны, а также лица, проходящие курс лечения, независимо от срока пребывания на экономической территории данной страны не являются резидентами.

16. Внутренняя (национальная) экономика – охватывает деятельность резидентов как на экономической территории данной страны, так и за ее пределами.

17. Поток – это величина экономических процессов за определенный период (например, производство товаров и услуг, выплаты заработной платы и т.п.).

18. Запас – это состояние объекта на конкретную дату начало или конец рассматриваемого времени (например, наличие основных фондов на начало года и т.п.).

19. Экономическая операция – экономический поток, представляющий, собой взаимодействие двух институциональных единиц, осуществляемое по взаимному соглашению (например, купля и продажа товаров и услуг). Большинство операций предполагает наличие встречных потоков между участниками, т.е. одна сторона предоставляет другой стороне товар, услугу, труд или актив, а взамен получает компенсацию. Действия, предпринимаемые одной экономической единицей в одностороннем порядке, но оказывающие воздействия на другие единицы без их согласия, не являются операциями и носятся в СНС к другим потокам.

20. Выпуск товаров и услуг $V_3 = \sum V_c = \sum V_o$ – это стоимость всех произведенных резидентом за определенный период материальных благ и оказанных услуг. Показатель выпуска товаров и услуг служит основой для исчисления других показателей результатов экономической деятельности. Поэтому степень достоверности его исчисления определяет достоверность всех других показателей результатов.

21. Промежуточное потребление (ПП) – это есть стоимость потребленных товаров (СПТ) за исключением потребления основного капитала

(ПОК) и потребленных в процессе производства рыночных услуг (ПРУ):

$$\text{ПП} = \text{СПТ} - \text{ПОК} - \text{ПРУ}.$$

22. Валовая добавленная стоимость (ВДС) – это есть разность между выпуском товаров и услуг (V_3) и промежуточным потреблением (ПП):

$$\text{ВДС} - V_3 - \text{ПП}.$$

23. Чистая добавленная стоимость (ЧДС) – это есть разность между валовой добавленной стоимостью (ВДС) и стоимостью потребленного основного капитала (ПОК₃):

$$\text{ЧДС} = \text{ВДС} - \text{ПОК}_3.$$

24. Валовая прибыль (ВП₃) – это валовая добавленная стоимость (ВДС), которая остается у производителей после вычета расходов, связанных с оплатой труда работников (ОТ) и чистых налогов на производство и импорт (ЧН):

$$\text{ВП}_3 = \text{ВДС} - \text{ОТ} - \text{ЧН},$$

$$\text{ВП}_3 = \sum \text{ВП}_C - \sum \text{ВП}_O,$$

$$\text{ВП}_3 = \text{ВВП} - \text{ОТ}_3 - \text{Н}_3 + \text{С}_3.$$

25. Чистая прибыль (ЧП₃) – это валовая прибыль (ВП₃) за вычетом потребления основного капитала (ПОК):

$$\text{ЧП}_3 = \text{ВП}_3 - \text{ПОК}_3,$$

$$\text{ЧП}_3 = \sum \text{ЧП}_C = \sum \text{ЧП}_O.$$

26. Смешанный доход – это доход некорпоративных домашних хозяйств, в котором содержится элемент вознаграждения за неоплачиваемую работу членов домашних хозяйств.

27. Сальдо первичных доходов ($\Delta \text{ПД}_3$) – это разность между первичными доходами, полученными резидентами ($D_{\text{пол}}$) и переданными им ($D_{\text{пер}}$)

$$\Delta \text{ПД}_3 = D_{\text{пол}} - D_{\text{пер}}.$$

28. Доходы от собственности – это доходы, получаемые или выплачиваемые институциональными единицами в связи с предоставлением в пользование финансовых и нефинансовых произведенных материальных активов (земли, недр и других природных активов).

29. Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД) – сумма первичных доходов и чистых текущих трансфертов, полученных резидентами данной страны; ВНРД отличается от ВНД на сальдо текущих трансфертов ($\Delta \text{ТТ}_3$), полученных резидентами данной страны от сектора «остального мира»

$$\text{ВНРД} = \sum \text{ВРД}_C$$

$$\text{ВНРД} = \text{ВВП} + \Delta \text{ПД}_3 + \Delta \text{ТТ}_3.$$

30. Валовое накопление основного капитала (компонент ВВП) – вложение средств в объекты основного капитала для созданий нового дохода в будущем путем использования их в производстве. Оно состоит из следующих компонентов: приобретение за вычетом выбытия новых и существующих основных фондов; затраты на улучшение произведенных материальных активов; расходы в связи с передачей права собственности на произведенные активы.

31. Валовой внутренний продукт (ВВП) – центральный макроэкономический показатель; характеризует стоимость конечных товаров и услуг, произведенных резидентами данной страны за тот или иной период, в

ценах конечного покупателя.

Методы исчисления ВВП в СНС (1993)

Метод расчета	Алгоритм расчета
Производственный	ВВ-ПП+(Н-С)
Метод конечного использования	КП+ВН+Э-И
По источникам доходов	ОТ+(ЧНИ)+СД+П

Примечание: ВВ - валовой выпуск продукции; ПП - промежуточное потребление (Н-С) - налоги за вычетом субсидий на продукты; КП - конечное потребление; ВН - валовое накопление; Э - экспорт; И - импорт; ОТ - оплата труда работников; ЧНИ - налоги за вычетом субсидий на производство и импорт; СД - смешанные доходы; П - прибыль и приравненные к ней доходы.

32. Валовой национальный доход (ВНД) – сумма первичные доходов, включая доход от собственности, полученных резидентами данной страны в связи с их участием в производстве ВВП данной страны и ВВП остальных стран мира; ВНД отличается от ВВП на сальдо первичных доходов, полученных резидентами данной страны из сектора «остального мира» ($\Delta ПД$):

$$\text{ВНД} = \text{ВВП} + \Delta \text{ПД};$$

$$\text{ВНД} > \text{ВВП}.$$

33. Чистый национальный доход (ЧНД) – в рыночных ценах получается вычитанием потребленного основного капитала из валового национального дохода:

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

35. Чистый национальный располагаемый доход (ЧНРД) – это разность между ВНРД и ПОК:

$$\text{ЧНРД} = \text{ВНРД} - \text{ПОК}.$$

36. Национальное конечное потребление (НКП) – это сумма расходов на конечное потребление секторов (КП_с) «домашнее хозяйство», «государственные учреждения», «некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства»:

$$\text{НКП} = \sum \text{КП}_{с}.$$

37. Валовое накопление основного капитала (ВНОК_с) – это валовое накопление основного капитала секторов экономики:

$$\text{ВНОК}_{с} = \sum \text{ВНОК}_{с}.$$

38. Агрегаты – это совокупные величины, позволяющие измерять результаты функционирования всей экономики с определенной точки зрения. Они служат для целей макроэкономического анализа и сопоставлений во времени и по регионам. Одни агрегаты можно выводить напрямую как суммарные итоги по определенным операциям в СНС, это относится, например, к конечному потреблению, валовому накоплению основного капитала и отчислениям на социальное страхование. Другие агрегаты можно находить путем суммирования балансирующих статей соответствующих счетов по институциональным секторам, это относится, например, к добавленной стоимости, сальдо первичных доходов, располагаемому доходу и сбережению.

39. Валовое национальное сбережение (ВНС) – это часть валового национального располагаемого дохода за вычетом конечного потребления; представляет собой наиболее важный источник финансирования инвестиций:

$VNS = VNRD - НКП.$

40. Чистое национальное сбережение (ЧНС) – это разность между VNS и ПОК:

$ЧНС = VNS - ПОК.$

41. Скорректированный располагаемый доход – доход, определяемый как сумма располагаемого дохода и социальных трансфертов в натуральной форме, распадается на фактическое конечное потребление и сбережение.

42. Конечное потребление (компонент ВВП) – стоимость конечных товаров и услуг, использованных домашними хозяйствами для удовлетворения текущих потребностей, а также органами государственного управления и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства, в процессе их текущей деятельности. В ЧНС используются две концепции этого показателя: расходы на конечное потребление и фактическое конечное потребление.

43. Дефлятор ВВП – индекс цен, исчисленный для ВВП в целом; определяется косвенным путем, как частное от деления индекса стоимости ВВП на индекс физического объема ВВП.

44. Метод двойного дефлирования – метод переоценки в постоянные цены добавленной стоимости; состоит в дефлировании выпуска и промежуточного потребления с последующим вычитанием из первой величины второй.

45. Расходы на конечное потребление – расходы домашних хозяйств – резидентов на потребительские товары и услуги, а также расходы органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, на товары и услуги для индивидуального и коллективного потребления. Такая группировка показывает, кто финансирует расходы на конечное потребление.

46. Налоги на производство и импорт – обязательные безвозмездные невозвратные платежи, взимаемые государством с производящих единиц в связи с производством и импортом товаров и услуг или использованием факторов производства. К ним относятся налоги на продукты и другие налоги на производство.

47. Налоги на продукты – налоги, взимаемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, производимых, продаваемых или импортируемых резидентами. К ним относятся, например, налог на добавленную стоимость (НДС), акцизы, таможенные пошлины.

48. Налоги другие на производство – налоги, связанные с использованием фактора производства, а также платежи за лицензии и разрешение заниматься какой-либо производственной деятельностью или другие обязательные платежи, уплата которых необходима для деятельности производящей единицы-резидента. К ним относятся, например, налоги на заработную плату, на землю, здания, сооружения, транспортные средства, предпринимательские или профессиональные лицензии и т.п.

49. Субсидии на производство и импорт – текущие безвозмездные невозвратные платежи, которые государство производит предприятиям в связи

с производством, продажей или импортом товаров и услуг или использованием факторов производства для проведения определенной экономической и социальной политики. Они состоят из субсидий на продукты и других субсидий на производство.

50. Субсидии на продукты – субсидии, выплачиваемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, производимых, продаваемых или импортируемых резидентами. К ним относятся, например, регулярные возмещения предприятиям из государственного бюджета постоянных убытков, возникающих в результате того, что продажная цена на производимую ими продукцию устанавливается ниже средних издержек производства, субсидии на экспорт и импорт и др.

51. Субсидии (другие) на производство – субсидии, которые предприятия получают от государства в связи с использованием факторов производства, например, субсидии, выплачиваемые для использования труда инвалидов, для стимулирования использования определенных видов сырья, энергии и т.п., для уменьшения загрязнения окружающей среды и др.

52. Фонд заработной платы – суммы, начисленные предприятиями и организациями для оплаты труда в денежной и натуральной формах за отработанное время, за неотработанное время, а также стимулирующие доплаты, надбавки и премии, компенсационные доплаты и надбавки, связанные с режимом работы и условиями труда, регулярные выплаты на питание, жильё и топливо.

53. Чистое кредитование (заимствование) – превышение или дефицит источников финансирования по сравнению с расходами на чистое приобретение нефинансовых активов. На уровне экономики в целом чистое кредитование (или чистое заимствование) показывает объем ресурсов, которые страна предоставляет в распоряжение остального мира или которые остальной мир предоставляет стране.

54. Оплата труда – вознаграждение в денежной или натуральной форме, которое должно быть выплачено работодателем наемному работнику за работу, выполненную в отчетном периоде. Она учитывается на основе начисленных сумм и складывается из двух основных компонентов: заработной платы; отчислений работодателей на социальное страхование.

55. Паритет покупательной способности валют (ППСВ) – статистический коэффициент, характеризующий соотношение цен различных стран; исчисляется на основе обработки большого массива данных о ценах на товары-представители, подбираемые для различных компонентов ВВП.

56. Постоянные цены – цены какого-либо текущего периода, принятого в качестве базисного; используются для исчисления индексов физического объема стоимостных показателей, которые можно разложить на элементы количества и цены. Постоянные цены, как правило, изменяются один раз в пять лет, однако в некоторых случаях в качестве постоянных используются цены предыдущего периода.

57. Индекс потребительских цен (ИПЦ) – индекс, характеризующий среднее изменение цен за тот или иной период на товары и услуги, включенные

в потребительскую корзину; исчисляется обычно с помощью формулы Ласпейреса.

58. Индекс Фишера – индекс, который исчисляется как средняя геометрическая невзвешенная из индексов Ласпейреса и Пааше; широко применяется в международных сопоставлениях ВВП, так как не зависит от выбора базисной страны.

59. Метод ЭКШ – метод многосторонних сопоставлений ВВП, целью которого является получение индексов, соответствующих требованиям транзитивности и лишь в наименьшей степени отклоняющихся от требования характерности весов.

60. Платежный баланс – важный раздел макроэкономической статистики, систематизирует сведения о всех внешнеэкономических операциях, происходящих между резидентами данной страны и остальным миром.

61. Счет производства – в нем отражаются результаты производства (выпуск продукции) и использование товаров и услуг при производстве этой продукции (промежуточное потребление).

62. Счет товаров и услуг – показывает источники формирования ресурсов товаров и услуг, и направления их использования.

63. Счет образования доходов – служит для отражения первичных доходов, начисляемых органам государственного управления и единицам непосредственно участвующим в производстве. Его назначение состоит в том, чтобы показать, какие доходы, должны быть выплачены производителям-резидентам другими участниками процесса производства из валовой добавочной стоимости, т.е. из каких компонентов состоит ВДС и ВВП.

64. Счет распределения первичных доходов – характеризует в основном деятельность институциональных единиц, выступающих не в качестве производителей, деятельность которых ведет к образованию первичных доходов, а в качестве получателей указанных доходов.

65. Счет вторичного распределения доходов – в данном счете отражаются текущие трансферты, передаваемые от одного сектора экономики другому.

66. Счет операций с капиталом – отражаются операции, связанные с приобретением нефинансовых активов и капитальные трансферты, приводящие к перераспределению богатства.

67. Финансовый счет – показывается четыре проводки: для кредиторов – уменьшение предоставленных им коммерческих кредитов и увеличение платежных средств (валюта или ликвидные депозиты); для должника – сокращение обязательств (в форме коммерческих кредитов) и уменьшение финансовых активов (в форме средств платежа).

1. **Национальное богатство (НБ)** – это совокупность накопленных материальных благ, являющихся плодом труда всех предшествующих поколений и результатов текущего производства.

2. **Валовой национальный продукт (ВНП)** – это стоимость всего объема продукции и услуг в национальной экономике независимо от местонахождения национальных предприятий (в своей стране или за рубежом).

3. **Валовой внутренний продукт (ВВП)** – это сумма валовой добавленной стоимости (ВДС) всех отраслей и секторов внутренней экономики ($ВВП = \Sigma ВДС$).

4. **Чистый национальный продукт (ЧНП)** – это ВНП за вычетом амортизационных отчислений, т.е. потребленного основного капитала.

5. **Национальный доход (НД)** – равен ЧНП за вычетом суммы косвенных налогов, т.е. это вновь созданная за год стоимость, характеризующая, что прибавило производство данного года к благосостоянию страны.

6. **Нефинансовые активы** – это активы, находящиеся во владении институциональных единиц и приносящие им реальные либо потенциальные экономические выгоды в течение определенного периода в результате их использования или хранения.

7. **Финансовые активы** – это активы, которым, как правило, противостоят финансовые обязательства другого собственника.

8. **Основные фонды** – это часть НБ, созданная в процессе производства, которая длительное время (не менее одного года) неоднократно или постоянно в неизменной натурально-вещественной форме используется в экономике, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги.

9. **Балансовая (учетная) стоимость** – это первоначальная стоимость ОФ в момент сдачи их в эксплуатацию, включая стоимость самого актива, а также стоимость его доведения (транспортировка и монтаж) до состояния, пригодного для использования.

10. **Стоимость замены (или восстановительная стоимость)** – это стоимость ОФ в современных условиях.

11. **Субъективная стоимость ОФ** – это стоимость, которую он имеет, по мнению его владельца.

12. **Рыночная стоимость основных фондов** – это уравновешенная стоимость продавца и стоимости покупателя в условиях рынка.

13. Спекулятивная рыночная стоимость ОФ – появляется, если спрос на его элементы превышает предложение.

15. Амортизация – процесс возмещения утраченной стоимости (износа) основных фондов, выраженных в денежной форме.

15. Амортизационное отчисление – это ежегодные отчисления, которые показывают объем капитала (основного средства) потребленного в процессе производства и услуг. Это разность между валовыми и чистыми инвестициями.

16. Норма амортизации – устанавливается предприятиями в зависимости от срока полезного использования объекта.

17. Фондоотдача – отражает связь между количеством произведенной продукции и стоимостью основных производственных фондов.

18. Фондовооруженность труда – определяется отношением среднегодовой балансовой стоимости ОФ к среднегодовому количеству работников.

19. Оборотные фонды – это сырье и вспомогательные материалы, топливо, электроэнергия, незавершенное производство. Они целиком потребляются в течение каждого производственного цикла.

20. Материалоемкость – определяется отношением стоимости потребленных оборотных фондов к стоимости, выпущенной продукции и услуг.

21. Износ материальный – процесс утраты основным капиталом потребительских свойств и стоимости.

22. Износ моральный – устаревание средств производства под воздействием НТП.

23. Износ физический – утрата средствами труда физических свойств, вследствие их эксплуатации или атмосферного воздействия.

24. Фонды обращения – это готовая продукция товары для перепродажи, денежные средства и средства в расчетах (дебиторская задолженность), а также материальные резервы (запасы стратегических материалов, зерна и др.).

25. Инвестиции – то денежные средства, ценные бумаги, имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного характера.

26. Капитальные вложения – это инвестиции в основной капитал (основные средства), затраты на новое строительство, расширение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструментов, инвентаря, проектно-изыскательные работы и др.

27. Реальные инвестиции — это капитальные вложения в основной производственный капитал. Это нефинансовые активы, которые осуществляет предприятие. Они включают в себя инвестиции в основной капитал, инвестиции в нематериальные активы, инвестиции в объекты природопользования (водоемы, леса и т.д.), землю, инвестиции на пополнение запасов материальных оборотных средств и затраты на капитальный ремонт зданий, сооружений, машин и оборудования.

28. Финансовые инвестиции – это вложения денежных средств, материальных и иных ценностей: в акции, в облигации, в другие ценные бумаги юридических лиц.

29. Инвестиции в жилищное строительство – приобретение или строительство населением и фирмами новых домов для собственного проживания или для сдачи в аренду.

30. Инвестиции в запасы – изменение величины складских запасов материалов, незавершенной и готовой продукции предприятий.

31. Инвестиции в основные фонды – приобретение предприятием зданий, оборудования, затраты на новое строительство для будущего производства.

32. Инвестиции в человеческий капитал – все виды затрат, которые носят целесообразный характер и определяют будущий денежный доход человека.

33. Инвестиции валовые частные внутренние – закупки национальными предприятиями и населением элементов основного и оборотного капитала, в т. ч. на замену износившегося основного капитала.

34. Инвестиции портфельные иностранные – приобретение акций иностранных предприятий в размерах, не обеспечивающих право собственности или контроля над ними.

35. Инвестиции прямые иностранные – инвестиции, обеспечивают полный контроль над объектами зарубежных капиталовложений вследствие полной собственности на затраченный капитал, а также обладания контрольным пакетом акций.

36. Инвестиции производные – находятся в прямой зависимости от динамики ВНП, будущей хозяйственной конъюнктуры.

37. Инвестиции фиктивные – купля-продажа ценных бумаг.

38. Инвестиции чистые – объем инвестиций за вычетом стоимости износа элементов основного капитала; изменение величины накопленного капитала.

39. Иностранная инвестиционная политика – стоимость иностранных активов, держателями которых являются резиденты данной страны, за вычетом их обязательств по отношению к остальному миру.

40. Оборачиваемость оборотных средств – показатель, характеризующий скорость движения оборотных средств, в процессе воспроизводства; измеряется посредством коэффициента оборачиваемости (число оборотов, совершаемых оборотными средствами за рассматриваемый период) или длительности одного оборота в днях (соотношение произведения среднего остатка оборотных средств, участвующих в обороте, на число дней в рассматриваемом периоде и себестоимости реализованной продукции).

41. Потребление основного капитала – уменьшение стоимости основного капитала в течение отчетного периода в результате его физического и морального износа и обычных повреждений, не носящих катастрофического

характера. Оно должно определяться исходя из текущей восстановительной стоимости основного капитала и его возраста.

42. Рентабельность – показатель, характеризующий прибыльность работы предприятия. Различают общую рентабельность, рентабельность реализованной продукции, рентабельность капитала. Эти показатели определяются путем отнесения балансовой прибыли и прибыли от реализации, соответственно, к среднегодовой совокупной стоимости основных производственных средств, нематериальных активов и материальных оборотных средств и к текущим затратам.

1. **Финансы** – система сложившихся в обществе экономических отношений по формированию и использованию фондов денежных средств на основе распределения и перераспределения ВВП и национального дохода.

2. **Финансовая система** – это система форм и методов образования, распределения и использования фондов денежных средств государства и хозяйствующих субъектов.

3. **Финансовые отношения** – это экономические отношения между: 1) государством и физическими и юридическими лицами; 2) самими юридическими лицами; 3) отдельными государствами по поводу образования, распределения и использования фондов денежных средств.

4. **Финансовая политика** – это один из методов государственного регулирования, включающий в себя бюджетную, налоговую и денежно-кредитную политику.

5. **Монетарная (денежная) политика** – это совокупность государственных мероприятий, регламентирующих деятельность денежного обращения и кредита, рынка ссудных капиталов порядок безналичных расчетов и т.п. с целью регулирования хозяйственной конъюнктуры и достижения ряда общеэкономических целей – укрепления денежной единицы, стабилизации темпов экономического роста и т.д.

6. **Налоговая фискальная политика** – государственное регулирование экономики, осуществляемое посредством манипулирования налогами: увеличение налогов ведет к сокращению деловой активности, а их уменьшение стимулирует деловую активность.

7. **Бюджетная политика** – политика государственного воздействия на экономику посредством прямого финансирования из бюджета приоритетных отраслей и социально значимых программ.

8. **Бюджет** – это роспись государственных доходов и расходов на определенный срок, утвержденная в законодательном порядке. Согласно статье 122 Конституции Республики Узбекистан бюджет страны включает в себя республиканский бюджет, бюджет Каракалпакстана и местные бюджеты.

9. **Республиканский бюджет** – это централизованный денежный фонд, находящийся в распоряжении правительства.

10. **Местный бюджет** – это все бюджеты, кроме бюджета правительства. На долю их в разных странах приходится от 30 до 50% всех ресурсов финансовой системы государства. Местные финансы охватывают широкую группу местных налогов, систему местного кредита, специальных фондов.

11. Внебюджетные средства (фонды) – это денежные средства государства, имеющие целевое назначение и не включаемые в госбюджет. Они создаются за счет целевых налогов, субсидий из бюджета и находятся в распоряжении центральных или местных органов власти. Примером может быть Пенсионный фонд.

12. Доходная часть бюджета – это перечень источников дохода, поступление денежных средств.

13. Расходная часть бюджета – это перечень направлений расходования бюджетных средств с указанием конкретных сумм за тот же период времени.

14. Баланс бюджета – это когда расходы по размеру равны доходам. В идеальном случае образуется бюджетный излишек. Чаще всего возникает бюджетный дефицит.

15. Бюджетный дефицит – это превышение расходов над доходами. Иначе говоря – это сумма, на которую за данный год расходы правительства превосходят его доходы.

16. Государственный долг – это сумма непогашенных дефицитов госбюджетов, накопленная за все время существования страны.

17. Внутренний долг – это задолженность государства своим собственным гражданам.

18. Внешний долг – это задолженность государства гражданам и организациям других стран.

19. Налоговая система – совокупность налогов, взимаемых исполнительной властью с доходов физических и юридических лиц, а также методы и принципы их налогообложения.

20. Эффект Лаффера – реакция налогоплательщиков на увеличение налоговых ставок. Отражает зависимость между величиной налоговой ставки и поступлениями в государственный бюджет: увеличение налоговых ставок до определенного момента приводит к увеличению поступлений в государственный бюджет, однако существует предельная величина налоговой ставки, после которой дальнейшее ее увеличение приведет к сокращению поступлений в государственный бюджет. Это связано с тем, что налоги, увеличивая издержки производства, снижают стимулы и мотивацию к дальнейшему увеличению производства.

21. Пропорциональные налоги действуют в одинаковом процентном отношении к объекту налогообложения без учета дифференциации его величины.

22. Прогрессивные налоги – налоги, ставка которых увеличивается по мере увеличения дохода.

23. Регрессивные налоги – налоги, ставка которых уменьшается по мере увеличения налогооблагаемой базы.

24. Прямые налоги – взимаются непосредственно с дохода или имущества субъекта налогообложения.

25. Косвенные налоги – налагаются на определенные операции и включаются в цену реализуемых товаров и услуг.

26. Подоходный налог – взимается с доходов физических лиц и

некорпорированных предприятий.

27. Налог на прибыль – предприятий взимается с нераспределенной прибыли предприятий.

28. Налог с продаж – косвенный налог, включается в цену товаров, взимается непосредственно при реализации товара и охватывает очень широкий диапазон товаров и услуг как правило массового спроса.

29. Налог с оборота – взимается со стоимости валового оборота предприятий или денежного оборота в торговле и сфере услуг.

30. Налог на добавленную стоимость – взимается с той части стоимости, которая добавляется на каждой стадии производства товара; фиксируется в цене товара.

31. Акцизы – косвенные налоги на товары массового потребления.

32. Фискальная политика – часть финансовой политики, включающая в себя бюджетную и налоговую политику.

33. Встроенные стабилизаторы – механизмы саморегуляции, которые позволяют фискальной политике действовать самостоятельно.

34. Дискреционная фискальная политика – сознательное государственное регулирование налоговых ставок и отчислений из государственного бюджета, предпринимаемое в целях стабилизации экономики и стимулирования экономического роста.

35. Кредитная система – это совокупность кредитно-расчетных отношений, форм и методов кредитования; кредитно-финансовые учреждения, создающие, аккумулирующие и предоставляющие свободные денежные средства в ссуду.

36. Кредит – это экономическое отношение между кредитором и заемщиком по поводу предоставления товаров и (или) денег в долг на условиях возвратности, срочности и платности. Одной из форм кредита является ссуда.

37. Процент за кредит – часть вновь созданной стоимости, поступающей к кредитору, которая является платой заемщика за пользование кредитом.

38. Учетная ставка – процентная ставка, которую берут кредитные учреждения за покупку векселей.

39. Субсидии на производство и импорт – текущие безвозмездные невозвратные платежи, которые государство производит предприятиям в связи с производством, продажей или импортом товаров и услуг или использованием факторов производства для проведения определенной экономической и социальной политики. Они состоят из субсидий на продукты и других субсидий на производство.

40. Субсидии на продукты – субсидии, выплачиваемые пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, производимых, продаваемых или импортируемых резидентами. К ним относятся, например, регуляторные возмещения предприятиям из государственного бюджета постоянных убытков, возникающих в результате того, что продажная цена на производимую ими продукцию устанавливается ниже средних издержек производства, субсидии на экспорт и импорт и др.

41. Коммерческий кредит – это кредит, который предоставляют друг

другу функционирующие экономические субъекты, участвующие в процессе производства и обращения товаров, в товарной форме. В этом случае продавец товаров предоставляет возможность покупателю оплатить покупку через определенное время.

42. Вексель – письменное долговое обязательство, дающее его владельцу право требовать в установленное время с должника уплаты оговоренной в нем денежной суммы.

43. Банковский кредит – кредит в денежной форме, который, как правило, предоставляют специализированные кредитные институты – банки.

44. Банк – кредитно-финансовое учреждение, функцией которого является аккумуляция временно свободных денежных средств и предоставление их в ссуду тем, кто в них нуждается.

45. Потребительский кредит – предоставление населению возможности покупки товаров с отсрочкой платежа,

46. Центральный банк – государственное учреждение, проводящее кредитно-денежную политику. В то же время не осуществляет кредитно-кассовых операций и не работает с клиентами.

47. Коммерческие банки – осуществляют на договорных началах кредитно-расчетные и иные банковские операции, обслуживают юридических и частных лиц путем совершения операций и предоставления услуг, предусмотренных законом.

50. Кредитная экспансия – часть денежно-кредитной политики, направленная на увеличение денежного предложения с целью стимулирования деловой активности.

48. Кредитная рестрикция – ограничение денежного предложения с целью сокращения расходов и сдерживания деловой активности в период инфляционного роста экономики.

49. Специализированные кредитно-финансовые учреждения – в отличие от коммерческих банков, которые выполняют универсальные функции, предоставляя строго специализированный набор услуг, и зависимости от направленности своей деятельности. К ним относятся: инвестиционные компании, ипотечные банки, трастовые фонды, строительные общества, финансовые дома, кооперативные банки и т.д.

50. Инвестиционные компании – специализированные финансово-кредитные институты, осуществляющие операции с ценными бумагами, аккумулирующие денежные средства и приобретающие ценные бумаги и предприятий. Инвестиционные компании аккумулируют денежные средства за счет выпуска собственных ценных бумаг.

51. Ипотечные банки – специализированные банки, предоставляющие кредиты под залог недвижимости.

52. Сберегательные учреждения – сберегательные банки, ссудно-сберегательные ассоциации и т.д. – аккумулируют денежные средства населения, предоставляя ссуды всем юридическим и физическим лицам.

53. Страховые компании – небанковское учреждение, главной функцией которого является страхование. Однако выполняет также и кредитные функции

за счет привлечения денег страховщиков и возможности их инвестирования на длительный срок. В основном специализируются на выдаче долгосрочных кредитов.

54. Пенсионные фонды – учреждения, аккумулирующие денежные средства, предназначенные для выплаты пенсий. Также, как и страховые компании, имеют возможность инвестирования накопленных денежных средств.

55. Пассивные операции банков – операции, с помощью которых образуются банковские ресурсы.

56. Депозиты – вклады юридических и физических лиц в банки. Делятся на две группы: срочные, которые могут быть истребованы вкладчиками по истечении определенного срока, и до востребования, или текущие счета, которые банк обязан выдать по первому требованию вкладчика.

57. Активные операции банков – операции по кредитованию юридических и физических лиц, а также предоставление банковских услуг.

58. Вексельные операции – учет векселей, т.е. покупка векселей, предъявление их к оплате и выдача ссуд по ним.

59. Подтоварные операции – предоставление ссуд под залог товаров.

60. Фондовые операции – покупка и продажа банками ценных бумаг и выдача ссуд под залог ценных бумаг.

61. Бланковые операции – ссуды без обеспечения. Выдаются банками клиентам, платежеспособность которых не вызывает сомнений.

62. Лизинг – специальная форма финансирования вложений на приобретение оборудования, товаров длительного пользования, недвижимого имущества в долгосрочную аренду с правом последующего выкупа.

63. Факторинг – выкуп денежных обязательств должника у кредитора, разновидность торгово-комиссионной операции в сочетании с кредитованием клиента, включает инкассирование его дебиторской задолженности. Система финансового обслуживания клиентов, включающая бухгалтерское, информационное, рекламное, сбытовое, транспортное, кредитное и юридическое обслуживание клиентов.

64. Консалтинг – предоставление консультативных услуг и информации о рыночной конъюнктуре, разработка бизнес-планов, оказание информационно-вычислительных услуг клиентам в сочетании с кредитованием.

65. Инжиниринг – проектное финансирование, комплекс услуг по разработке проектно-сметной документации.

66. Трастовые операции – управление по доверенности имуществом и ценными бумагами отдельных лиц и организаций.

67. Учетная ставка (дисконт) – процент, под который Центральный банк предоставляет кредиты коммерческим банкам.

68. Резервная норма – это определенная часть депозитов коммерческих банков, которая должна храниться на счетах Центрального банка с целью обеспечения ликвидности.

69. Прибыль – конечный финансовый результат производственно-хозяйственной деятельности предприятий и коммерческих организаций.

Получение прибыли является результатом производства и продажи товара в любой форме (продукция, работы или услуги), основанных на привлечении капитала, труда и природных ресурсов. Обобщающим финансовым результатом производственно-хозяйственной деятельности является балансовая прибыль. Балансовая прибыль возникает от реализации продукции (работ, услуг), основных средств и другого имущества хозяйствующих субъектов и включает также доходы (за минусом убытков) от внереализационных операций. Прибыль от реализации продукции (работ, услуг) рассчитывается как разность между выручкой от ее продажи и затратами на производство и реализацию, включаемыми в себестоимость продукции.

70. Паритет покупательной способности валют (ППСВ) – статистический коэффициент, характеризующий соотношение цен различных стран; исчисляется на основе обработки большого массива данных о ценах на товары-представители, подбираемые для различных компонентов ВВП.

71. Депозитный сертификат – ценная бумага, свидетельствующая о депонировании в кредитное учреждение денежных средств держателя на определенный срок за определенное вознаграждение. До истечения срока депозита они могут быть проданы банку-эмитенту или дилерам с дисконтом (скидкой).

72. Ценные бумаги – это финансовый документ, дающий право его владельцу на получение в будущем денежной наличности.

Покупка такой бумаги означает передачу части денежного капитала в ссуду, а сама ценная бумага приобретает форму кредитного документа.

73. Рынок ценных бумаг – это система экономических отношений между теми, кто выпускает и продает ценные бумаги, и теми, кто покупает их. Участниками рынка ценных бумаг являются эмитенты, инвесторы и инвестиционные институты. Предприятия, которые выпускают и продают ценные бумаги, называются эмитентами.

74. Диверсификация – это средство снижения риска серьезных потерь. Риск снижается, когда капитал распределяется между множеством разных ценных бумаг. Принято ограничивать инвестиции в данный вид ценных бумаг 10% от общей стоимости портфеля. По мере расширения портфеля этот предел может понижаться до 5% и менее.

75. Страхование – это форма социально-экономических отношений по поводу перераспределения денежных средств физических и (или) юридических лиц в пользу тех из них, кто понес случайно возникший, заранее оговоренный материальный ущерб. Страхование является одним из способов аккумуляции финансовых ресурсов для возмещения потерь, которые могут возникнуть в будущем.

76. Страховой тариф – показывает размер страхового взноса с единицы страховой суммы. Это своего рода «цена» страховой услуги.

В данном тарифе отражаются все статьи расходов, необходимых для выполнения обязательств страховщика перед страхователями.

77. Нетто-ставка – это часть тарифа, показывающая какая доля из страхового взноса идет на выплаты страхового возмещения.

Это величина «вклада» в общий объем страхового возмещения с единицы страховой суммы.

78. Нетто-взнос – это есть произведение нетто-ставки на страховую сумму.

79. Основа нетто-ставки – представляет собой величину, равную среднему ожидаемому размеру возмещения на единицу страховой суммы всех застрахованных объектов.

80. Процентная ставка (норма доходности) – это величина дохода с единицы денежной суммы, инвестированной в порядке, законодательно предусмотренном для страховой организации.

Срок инвестирования обычно равен одному году.

81. Страховая нагрузка – это совокупность активизиционных, инкассовых, ликвидационных и управленческих и предупредительных расходами по ведению страхового дела.

82. Страховой взнос (брутто-взнос) – это есть произведение брутто-ставки на страховую сумму.

83. Задачи статистики страхования – статистика страхования изучает страховые отношения с точки зрения количественной оценки их места в финансовой системе государства, надежности страховых компаний для их клиентов, развития страхового дела как показателя благосостояния общества. Кроме того, в область исследования страховой статистики входит изучение закономерностей наступления страховых событий и распределения ущерба в них.

84 Акция – это ценная бумага, удостоверяющая право ее держателя (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, участие в управлении делами акционерного общества и получение части имущества, оставшегося после его ликвидации.

1. **Внешнеэкономические связи (ВЭС)** – это отношения между зарубежными фирмами и компаниями в целях получения выгоды.

2. **Международная торговля (МТ)** – это особый ВЭС, в котором товары пересекают государственные границы, попадая в орбиту мирового рынка.

3. **Экспорт** – это реализация товара зарубежному покупателю за инвалюту.

4. **Импорт** – это покупка товара за границей и ввоз его в страну покупателя для реализации на внутреннем рынке.

5. **Резекспорт** – это покупка товара у иностранного продавца не для собственного потребления, а для перепродажи в третьи страны.

6. **Реимпорт** – это приобретение резекспортного товара страной-потребителем.

7. **Теория абсолютных преимуществ (А.Смит)** – исходит из того, что абсолютные преимущества в производстве продуктов складываются, когда одна страна может выпускать (благодаря специализации) их дешевле другой.

8. **Теория относительных преимуществ (Д.Рикардо)** – исходит из того, что альтернативная стоимость производства продукта в данной стране ниже, чем у других государств.

9. **Внешнеторговый оборот (ВТО)** – это сумма стоимости импорта и экспорта ($\Sigma Э + \Sigma И$).

10. **Внешнеторговое сальдо (ВТС)** – это стоимость экспорта минус стоимость импорта, что называется чистым экспортом ($\Sigma Э - \Sigma И$).

11. **Коэффициент покрытия импорта ($K_{\text{пи}}$)** – характеризует уровень покрытия импорта экспортом ($\Sigma Э : \Sigma И$).

12. **Мультипликатор внешнеторгового оборота** – это количественная оценка меры воздействия внешней торговли на рост ВВП ($\Delta ВТ : \Delta ВВП$).

13. **Миграция капитала** – это помещение за границей средств, приносящих их собственнику доход.

14. **Экспорт ссудного капитала** – это основа современной системы международного кредита.

15. **Миграция рабочей силы** – это перемещение трудящихся, ищущих работу, в другие страны.

16. **«Утечка умов»** – это переход высококвалифицированных работников из одних стран в другие.

17. **Протекционизм** – это государственная политика, направленная на защиту от зарубежной конкуренции национальной экономики.

18. Фритрейдерство – это государственная политика, имеющая целью сделать экономику, внутренний рынок открытыми для иностранного капитала, товаров и рабочей силы.

19. Импортная квота – это ограничение импортируемых товаров из-за рубежа, ввоз товаров без лицензии категорически запрещается.

20. Экспортная квота – это ограничение производства товаров экспортируемых товаров.

21. Контингентирование – это ограничение экспорта и импорта товаров определённым количеством или суммой (контингентом) на установленный период времени.

22. Квотирование – это ограничение количества (квота) экспорта или импорта товаров определенного наименования.

23. Лицензирование – государственные власти запрещают свободный ввоз или вывоз без наличия лицензии.

24. Таможенный тариф – это систематизированный перечень пошлин, которыми правительства облагают некоторые товары, ввозимые в страну или вывозимые из нее.

25. Таможенные пошлины – это налоги, взимаемые государством за провоз через границу, страну товаров, имущества, ценностей.

26. Адвалорная пошлина – это пошлина с цены товара.

27. Специфическая пошлина – это пошлина с веса, объема, количества товаров.

28. ВТО – Всемирная торговая организация.

29. ГАТТ – Генеральное соглашение по торговле и тарифам.

30. Платежный баланс – важный раздел макроэкономической статистики; систематизирует сведения о всех внешнеэкономических операциях, происходящих между резидентами данной страны и остальным миром.

31. Торговый баланс – является балансом товаров и услуг. Показывает соотношение между товарным экспортом и импортом.

32. Прямые инвестиции – осуществляются для оказания воздействия на процесс управления предприятием, что достигается посредством участия в собственном капитале предприятия.

33. Портфельные инвестиции – представляют собой долговые ценные бумаги, акции и т.п., которые приобретаются для получения дохода при сохранении определенной ликвидности средств.

34. Валюта – это денежная единица страны, так и денежные знаки иностранных государств.

35. Валютный курс – это цена национальной валюты, выраженная в инвалюте.

36. Конвертируемая валюта – это показатель способности свободно или ограниченно обмениваться на инвалюты.

37. СКВ – свободно конвертируемая (твердая) валюта.

38. ЧКВ – частично конвертируемая (мягкая) валюта.

39. НКВ – неконвертируемая валюта

40. Валютная политика – это государственная политика, направленная на

регулирование валютной массы, изменение валютного предложения с целью стабилизации валютного курса.

41. Дисконт – это процент взимаемый банками.

42. Валютная интервенция – при которой ЦБ продает инвалюту, когда предложение недостаточное, а курс высокий, и покупает ее при избыточном предложении и низком курсе.

43. Девальвация – это официальное снижение курса валюты.

44. Ревальвация – это официальное повышение курса валюты.

45. Котировка – это установление рыночных курсов валюты.

46. Таможенная статистика – составная часть статистики внешнеэкономических связей, которая помимо товаров, перемещаемых через границу страны, учитывает другие операции, в частности, выполнение работ и оказание услуг.

47. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК) – одна из наиболее важных классификаций экономической статистики. Единицей классификации является заведение, т.е. подразделение предприятия, относительно однородное с точки зрения состава производимой продукции, структуры затрат и применяемой технологии, находящееся в одном месте, при условии, что имеются данные о выпуске и затратах этого подразделения.

48. Требования к индексам международных сопоставлений – требования, касающиеся согласованности индексов, соответствия логически выведенным тестам аксиоматической теории индексов. Различают следующие основные требования: транзитивности, аддитивности, независимости от выбора базисной страны, факторной пробы.

49. ОДКР – органы денежно-кредитного регулирования. Это орган для устранения платежных дисбалансов во внешнеэкономическом секторе страны (например, путем осуществления интервенций на валютных рынках внутри страны).

50. Клиринг (от английского «вносить ясность», «очищать») – это безналичные расчеты между банками путем зачета взаимных денежных требований юридических лиц. Осуществляется на основе международных платежных соглашений.

51. СПОТ – это операция, при которой обмен валюты производится немедленно в течение двух дней, курс спот (от английского «наличный») – это курс телеграфного перевода.

52. Валютный арбитраж – это операция, к которой стихийным путем приходят начинающие дилеры, прибыльна лишь при крупных объемах перепродажи, так как разница в курсах твердых валют на разных рынках обычно незначительна. При этой операции прибыль возникает из-за разницы в курсах на разных валютных рынках.

53. Форвардная сделка – это сделка производится в будущем по сегодняшней цене, т.е. в момент заключения сделки.

54. Международные экономические отношения – представляют в настоящее время обширный комплекс торговых, производственных, научно-

технических, финансовых связей между государствами, приводящих к обмену экономическими ресурсами, совместной экономической деятельности.

55. Мировой рынок – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом национальных рынков отдельных государств, участвующих в международном разделении труда, в международной торговле и других формах экономических отношений.

56. Транзит прямой – это провоз товаров одной страны в другую через территорию третьей без складирования. Товары прямого транзита в итоге внешней торговли не включаются.

57. Транзит косвенный – провоз товаров одной страны в другую через территорию третьей с помещением на таможенные склады; косвенный транзит учитывается как реэкспорт и включается в общий импорт и общий экспорт. При косвенном транзите владельцем товара является нерезидент, а при реэкспорте владельцем товара является резидент.

58. FOB - free on board - «свободно на борту» – доставлен до судна и свободно погружен на борт. FOB – страна экспортирует. Стоимость FOB включает:

Контрактная стойкость товара + Все расходы, связанные с доставкой товара на борт судна + Погрузка «свободно на борт», включая экспортную пошлину.

59. CIF – страна импортирует. Это импортная стоимость. Складывается на границе страны – импортера.

При поставке товаров на условиях СИФ в цену реализации включается: *Цена самого товара + Затраты на транспортировку товара до порта назначения (фрахт) + Затраты на страхование товара.*

60. Мировой товарооборот – сумма стоимостей экспорта и импорта – стоимость всех товаров, пересекающих границы.

Сальдо мировой торговли рассчитывается как разница между стоимостью мирового экспорта и мирового импорта. Сальдо всегда отрицательно, так как мировой экспорт отражается в ценах FOB, а импорт – в ценах CIF.

61. Множественность цен – означает наличие ряда цен на один и тот же товар или товар одинакового качества в одной и той же сфере обращения (импортных, оптовых или различных цен), на одинаковой, транспортной или фрахтовой базе.

62. Инвестиции – стоимость товаров, приобретаемых предпринимателями для пополнения запасов капитала.

63. Инвестиции автономные – размер капиталовложений, независимо от объема и динамики ВВП.

64. Операция – определяется как экономический поток, который является результатом взаимодействия институциональных единиц и отражает состояние, преобразование, обмен, передачу или исчезновение экономических ценностей. Например, экономическая операция может представлять собой смену прав собственности на товары или финансовые активы, оказание услуг, предоставление труда или капитала.

65. Закрытая экономика – это экономика, основанная на самостоятельном

обеспечение своих нужд без внешнеэкономических связей с внешним миром.

66. Открытая экономика – это экономика, развивающаяся на базе не только внутренних возможностей, но и активно вступившая во внешнеэкономические связи с другими странами.

67. Свободная экономическая зона – это специальная территория с четко выделенными административными единицами, особым правовым режимом, созданным в целях привлечения капиталов, прогрессивных технологий и управленческого опыта для ускоренного социально-экономического развития зоны.

68. Торговый баланс – является составной частью и платежного баланса, и счета товаров и услуг «Остальной мир». Схема последнего такова:

Счет товаров и услуг «Остальной мир»	
Использование	Ресурсы
2. Экспорт товаров и услуг	1. Импорт товаров и услуг
2.1. Экспорт товаров	1.1. Импорт товаров
2.2. Экспорт услуг	1.2. Импорт услуг
3. Сальдо по товарам и услугам "Остальной мир", строки (1-2)	
3.1. Сальдо по товарам, строки (1.1 – 2.1)	
3.2. Сальдо по услугам, строки (1.2 – 2.2)	

69. Структура ПБ и правила отражения операций по кредиту и дебету – принципиальная схема, отражающая структуру платежного баланса и правила отражения операций по кредиту и дебету, приведена ниже:

Экономическая операция	Кредит, плюс (+)	Дебет, минус (-)
А. Товары и услуги	Экспорт товаров и услуг (оказание услуг резидентами)	Импорт товаров и импорт услуг (оказание услуг нерезидентами)
Б. Доходы (оплата труда и доходы от инвестиций)	Поступления резидентам (от нерезидентов)	Выплаты нерезидентам (от резидентов)
В. Трансферты (текущие и капитальные)	Получение средств резидентами (от нерезидентов)	Передача средств нерезидентам (от резидентов)
Г. Приобретение (продажа) непроизведенных нефинансовых активов	Продажа активов	Покупка активов
Д. Операции с финансовыми активами или обязательствами	Увеличение обязательств или уменьшение требований к нерезидентам	Увеличение требований или уменьшение обязательств к нерезидентам

1. **Уровень жизни** – характеристика количественной меры благосостояния людей, составляющей материальную основу их жизни.

2. **Качество жизни** – общее представление об условиях жизни людей, о том, насколько они ими довольны, что дает им жизнь. При этом качество жизни характеризуется не количественными показателями, а такими оценками, как высокое, удовлетворительное, низкое.

3. **Богатство** – это чистый запас реальных финансовых средств, находящихся в собственности государства или отдельной семьи.

4. **Доход** – это общая сумма денег, зарабатываемых или получаемых в течение какого-либо периода.

5. **Первичные доходы (ПД)** домашних хозяйств – это доходы, полученные данным сектором экономики в результате первичного распределения добавленной стоимости: оплата труда, смешанные доходы, чистые доходы от собственности, а также прибыль и приравненные к ней доходы от жилищных услуг, оказываемых для собственного потребления владельцем занимаемого им жилья. Чистые доходы от собственности определяются как разница между суммами полученного и выплаченного дохода.

6. **Располагаемые доходы** домашних хозяйств (РД) – это первичные доходы, скорректированные на сальдо текущих трансфертов:

$$РД = ПД + \Delta ТТ,$$

где ПД - первичные доходы;

$\Delta ТТ$ - сальдо текущих трансфертов, определяемое как разница между текущими трансфертами, полученными и уплаченными другим секторам экономики.

7. **Скорректированный располагаемый доход** домашних хозяйств – это располагаемый доход плюс социальные трансферты:

$$СРД = РД + СТ,$$

где СТ - социальные трансферты в натуральной форме, получаемые домашними хозяйствами от органов государственного управления и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. Скорректированный располагаемый доход домашних хозяйств позволяет более точно определить объем их конечного потребления с учетом получаемых социальных трансфертов.

8. **ВВП на душу населения** – средний показатель, уровня жизни. Определяет какая часть произведенного в стране продукта приходится в среднем на одного ее жителя.

9. Прожиточный минимум – показатель уровня жизни, который устанавливает границы дохода, за которыми не обеспечивается воспроизводство населения.

10. Физиологический минимум – количество средств, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека.

11. Средний доход – доход среднего класса, который обеспечивает удовлетворение не только материальных, но и духовных потребностей человека. Зависит от социально-экономического развития государства.

12. Достаток – пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека.

13. Нормальный уровень – рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил.

14. Бедность – потребление благ на уровне сохранения работоспособности как нижней границы воспроизводства рабочей силы.

15. Нищета – минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг, потребление которых лишь позволяет поддержать жизнеспособность человека.

16. Номинальная заработная плата – это сумма денег, полученная за час, день, неделю и т.д. услуг.

17. Реальная заработная плата – это количество товаров и услуг, которые можно приобрести на номинальную заработную плату. То есть реальная заработная плата – это «покупательная способность» номинальной заработной платы.

18. Минимальная заработная плата – представляет собой низшую границу возмещения работнику его трудовых затрат.

19. Минимальный размер заработной платы – это нижний предел зарплаты, фиксируемый нормативными актами.

20. Минимальный размер пенсии – это нижний предел пенсии, устанавливаемый нормативными актами.

21. Покупательная способность минимальной зарплаты – определяется как соотношение минимальной по стране (региону) заработной платы и среднего по стране (региону) уровня цен на конкретные товары и услуги. Этот показатель характеризует количество продовольственных и непродовольственных товаров и услуг, которое можно приобрести на минимальную заработную плату, т.е. порог бедности.

22. Покупательная способность минимальной пенсии – определяется аналогично покупательной способности минимальной зарплаты.

23. Бедность – состояние, когда доходов не хватает для обеспечения стандартного, законодательно зафиксированного для данной страны уровня благосостояния. Бедный живет хуже других. По закону Энгеля, чем выше доля питания в потребительских расходах, тем беднее граждане.

24. Нищета (пауперы) – состояние, когда доходы ниже уровня, необходимого для обеспечения физиологически нормальной жизни граждан.

25. Уровень (коэффициент) бедности – рассчитывается как доля

населения с доходами, равными или ниже величины порога бедности, в общей численности населения. Регионы страны классифицируются по уровню бедности, при этом для каждой территории рассчитывают показатели дефицита дохода.

26. Дефицит дохода – определяется как суммарное значение доходов, населения, не достигающих до величины прожиточного минимума.

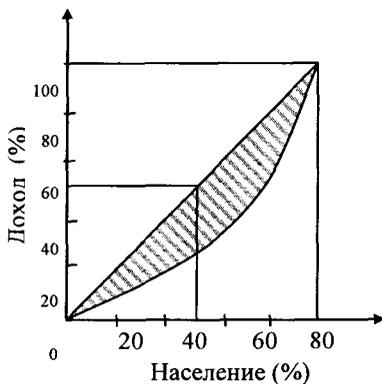
27. Индекс глубины бедности (Iгб) – характеризует среднее отклонение доходов бедных домохозяйств от величины ПМ и выражается величиной суммарной, дефицита дохода, соотнесенного с общим числом домохозяйств.

28. Индекс остроты бедности (Iоб) – характеризует средневзвешенное отклонение доходов бедных домохозяйств от величины ПМ и выражается величиной суммарного квадратического дефицита доходов, соотнесенного с общим числом домохозяйств.

29. Зоны бедности – это территории с высокой концентрацией бедных, т.е. с коэффициентом бедности населения выше среднего по стране.

30. Коэффициенты дифференциации доходов населения – устанавливают размер превышения денежных доходов высокодоходных групп по сравнению с низкодоходными.

31. Кривая Лоренца – показывает степень неравенства доходов в обществе.



32. Коэффициент эластичности – показывает насколько изменяется уровень потребления при изменении среднедушевого дохода (или цены) на 1%.

$$K_x = \frac{\Delta y}{y_0} : \frac{\Delta x}{x_0},$$

где y_0 и y_1 - уровень потребления, соответственно, в базисном и отчетном периоде;

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

x_0 и x_1 - среднедушевой доход (или цена товара), соответственно, в базисном и отчетном периоде;

Δx - изменение среднедушевого дохода (цены товара) за истекший период, т.е. $\Delta x = x_1 - x_0$.

33. Пирамида потребностей – американский экономист А. Маслоу считает, что потребности располагаются в порядке от наиболее значимых до наименее необходимых.



34. Социальная политика – система мер, предпринимаемых государством для защиты любого гражданина от экономической и социальной деградации, обеспечения дохода, необходимого для удовлетворения основных социально-экономических потребностей, создания условий для равных возможностей получения дохода всеми членами общества.

35. Индекс развития человеческого потенциала – ИРЧП представляет собой среднее арифметическое продолжительности жизни (I_e), индекс достигнутого уровня образования ($I_{обр}$) и индекс ВВП ($I_{ВВП}$):

$$ИРЧП = \frac{I_e + I_{обр} + I_{ВВП}}{3}$$

Величина ИРЧП изменяется от 0 до 1; чем ближе она к единице, тем выше уровень развития человеческого потенциала, выше возможности для его реализации благодаря росту образования, долголетия, дохода. Величина ИРЧП служит критерием разделения стран на группы с различным уровнем человеческого развития.

К странам с высоким уровнем человеческого развития относятся те, в которых ИРЧП не меньше 0,8; к странам со средним уровнем – те, в которых ИРЧП изменяется от 0,5 до 0,8; к странам с низким уровнем – те, в которых ИРЧП меньше 0,5.

ЛИТЕРАТУРА

К разделам I и II

1. Сиденко А.В., Попов Г.Ю., Матвеева В.М. Статистика: Учебник. М.: Дело и сервис, 2000.
2. Статистика: Учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. М.: Высшее образование, 2008.
3. Руденка В.И. Статистика. М.: Дашков и К°, 2006.

К разделу

II Социально-экономическая статистика

1. Курс социально-экономической статистики: Учебник / Под ред. М.Г. Назарова. М.: Финстатинформ, 2002.
2. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю.Н. Иванова. М.: ИНФРА-М, Экономика, 1975.
3. Некрасов Н.Н. Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. М.: Экономика, 1975.
4. Абдуллаев Ё. Макроэкономическая статистика. 100 вопросов 100 ответов. Т.: Меҳнат, 1998.
5. В.М. Гальперин, П.И. Гребенников, А.Н. Леусский, Л.С. Тарасевич. Макроэкономика: Учебник. М.: Санкт-Петербург, 1997.
6. Липпе П. Экономическая статистика. Экономическая статистика ФСУ ФРГ, 1995.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Раздел I. Теория статистики	
Глава 1. Предмет и метод статистики	5
Глава 2. Статистическое наблюдение	7
Глава 3. Сводка и группировка статистических материалов	12
Глава 4. Абсолютные и относительные величины	17
Глава 5. Средние величины	20
Глава 6. Статистическое распределение и анализ вариационных рядов	22
Глава 7. Выборочное наблюдение	34
Глава 8. Статистическое изучение корреляционных взаимосвязей	42
Глава 9. Статистические методы анализа рядов динамики (РД)	53
Глава 10. Экономические индексы	68
Раздел II. Социально-экономическая статистика	
Глава 11. Предмет экономической статистики (ЭС)	78
Глава 12. Статистика населения	80
Глава 13. Статистика рынка труда	82
Глава 14. Система национальных счетов и макроэкономические показатели ...	87
Глава 15. Статистика национального богатства	95
Глава 16. Статистика финансового рынка	99
Глава 17. Статистика внешнеэкономических связей (ВЭС)	106
Глава 18. Статистика уровня жизни населения	111
Литература	115

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ЁРКИН АБДУЛЛАЕВ

Глоссарий

Учебное пособие

Редактор Э. Хуснутдинова

Художник К. Бойхужаев

Компьютерная верстка К. Бойхужаев

Лиц. изд. АИ № 305. Подписано в печать 21.12.2020.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 6,9. Уч.-изд. л. 7,2.

Тираж 50 экз. Заказ № 28.

Издательство «IQTISOD-MOLIYA».
100000, Ташкент, ул. Амира Темура, 60А.