

## 1) Основные этапы становления и развития статистической науки.

Начало статистической практики относится примерно ко времени возникновения государства. Первой опубликованной статистической информацией можно считать глиняные таблички Шумерского царства (III — II тысячелетия до н. э.).

Вначале под статистикой понимали описание экономического и политического состояния государства или его части. Например, к 1792 году относится определение: «статистика описывает состояние государства в настоящее время или в некоторый известный момент в прошлом». И в настоящее время деятельность государственных статистических служб вполне укладывается в это определение[4].

Однако постепенно термин «статистика» стал использоваться более широко. По Наполеону Бонапарту, «статистика — это бюджет вещей»[5]. Тем самым статистические методы были признаны полезными не только для административного управления, но и для применения на уровне отдельного предприятия. Согласно формулировке 1833 года, «цель статистики заключается в представлении фактов в наиболее сжатой форме»[6]. Во 2-й половине XIX — начале XX веков сформировалась научная дисциплина — математическая статистика, являющаяся частью математики.

В XX веке статистику часто рассматривают прежде всего как самостоятельную научную дисциплину. Статистика есть совокупность методов и принципов, согласно которым проводится сбор, анализ, сравнение, представление и интерпретация числовых данных.

## 2) Понятие статистики как науки: предмет, метод, система.

Статистика — это наука, разрабатывающая статистическую методологию т.е. набор приемов и способов сбора, обработки и анализа информации

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

Общей основой статистического метода познания является диалектический метод, согласно которому общественные явления и процессы рассматриваются в развитии взаимной связи и причинной обусловленности.

Статистика опирается на такие диалектические категории, как количество и качество, причинность и закономерность, индивидуальное и общее.

В процессе исследования статистика может использовать и другие общенаучные методы:

Аналогия — перенесение свойств одного объекта на другой.

Гипотезы — научно обоснованные предположения о возможных причинных связях между явлениями.

Статистические методы используются комплексно — это обусловлено сложностью процесса экономико-статистического исследования.

Статистика как наука представляет собой целостную систему научных дисциплин:

Общая теория статистики — разрабатывает теорию статистического исследования, являющуюся методологической основой остальных отраслей статистики.

Социально-экономическая статистика (Макроэкономическая статистика). Использует методы общей теории статистики, изучает количественную сторону социально-экономических явлений и процессов на уровне национальной экономики.

Математическая статистика и теория вероятности. Изучает случайные величины, законы их распределении.

Международная статистика. Предметом международной статистики является количественная сторона явлений и процессов зарубежных стран и международных организаций.

Отраслевые статистики. Предметом изучения является количественная сторона деятельности различных отраслей экономики (Статистика промышленности, сельского хозяйства).

### 3) Особенности статистической методологии

Под статистической методологией понимается система приемов, способов и методов, направленных на изучение количественных закономерностей, проявляющихся в структуре, динамике и взаимосвязях социально-экономических явлений.

Статистическое исследование состоит из трех основных стадий:

статистическое наблюдение;

первичная обработка, сводка и группировка результатов наблюдения;

анализ полученных сводных материалов.

Все эти этапы связаны между собой, отсутствие одного из них ведет к разрыву целостности статистического исследования. Так, проведение статистического наблюдения бессмысленно без дальнейшего анализа, а анализ невозможен без информации, полученной на стадии первичной обработки данных.

### 4) Современная организация статистики в РФ

Изучением экономического и социального развития страны, отдельных регионов, отраслей, фирм, предприятий занимаются специально созданные для этого органы, образующие статистическую службу. В Российской Федерации функции статистической службы выполняют органы государственной статистики и органы ведомственной статистики.

Высшим органом управления статистикой в нашей стране является Федеральная служба государственной статистики (ФСГС), созданная в соответствии с Указом Президента РФ от 09.03.2004 № 314 «Структура федеральных органов исполнительной власти». ФСГС является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по формированию официальной статистической информации о социальном, экономическом, демографическом и экологическом положении страны, а также функции по контролю и надзору в области государственной статистической деятельности на территории РФ.

Федеральная служба государственной статистики находится в ведении Министерства экономического развития и торговли РФ.

### 5) Основные этапы статистического исследования

Статистическое исследование — это научно организованный по единой программе сбор, сводка и анализ данных (фактов) о социально-экономических, демографических и других явлениях и процессах общественной жизни в государстве с регистрацией их наиболее существенных признаков в учетной документации.

Любое статистическое исследования состоит из шести этапов.

Этап 1. Статистическое исследование начинается с формирования первичной статистической информационной базы по выбранному комплексу показателей.

Проведение статистических наблюдений.

Использование официальных государственных и корпоративных (фирменных) источников.

Использование научных статистических исследований в журналах, газетах, монографиях и т.д.

Использование электронных средств информации (Internet, CD, дискет, и др.).

Этап 2. Первичное обобщение и группировка статистических данных.

Сводки, группировки, гистограммы, полигоны, кумуляты (огивы), графики распределения частот (частостей).

Формирование рядов динамики и их первичный анализ. Графический прогноз (с концепцией "оптимист", "пессимист", "реалист").

Расчет моментов К-го порядка (средних, дисперсий, мер скошенности, измерения эксцесса) с целью определения показателей центра расширения показателей вариации, показателей скошенности (асимметрии), показателей эксцесса (островершинности).

Формирование и первичные расчеты сложных статистических показателей (относительных, сводных многоуровневых).

Формирование и первичные расчеты индексных показателей.

Этап 3. Следующий этап статистического исследования включает экономическую интерпретацию первичного обобщения.

Экономическая и финансовая оценка объекта анализа.

Формирование тревоги (удовлетворения) экономических и финансовых ситуаций.

Предупреждение о приближении к пороговым статистическим значениям в прикладных, как правило, макроэкономических задачах.

Диверсификация первичного статистического обобщения полученных прикладных результатов по иерархии власти, партнерства, бизнеса.

Этап 4. Компьютерный анализ первичных и обобщенных расширенных (объемных) статистических данных.

Анализ вариации расширенных статистических данных.

Анализ динамики расширенных статистических данных.

Анализ связей расширенных статистических данных.

Многомерные сводки и группировки.

Этап 5. Компьютерное прогнозирование по выбранным наиболее важным направлениям.

Метод Наименьших Квадратов (МНК).

Скользящие средние.

Технический анализ.

Представления сводного анализа и вариантов прогноза с рекомендациями о внесении коррективов в управление и инвестиции.

Этап 6. Обобщенный анализ полученных результатов и проверка их на достоверность по статистическим критериям.

Этап 7. Завершающим этапом статистического исследования является принятие управленческого решения.

б) Отрасли статистики.

В ходе развития статистической науки в ее составе определился ряд самостоятельных статистических дисциплин. В настоящее время в статистической науке выделяют: общую теорию статистики, экономическую статистику и ее отрасли; социальную статистику и ее отрасли.

Общая теория статистики -это фундамент статистической науки; она разрабатывает общую методологию статистического исследования массовых общественных процессов, которая применяется затем в отраслевых статистиках.

Экономическая статистика изучает явления и процессы, происходящие в экономике, через систему макроэкономических показателей, отражающих состояние и тенденции развития национальной экономики; структуру, пропорции, взаимосвязь отраслей; наконец, осуществляет построение и анализ общей макростатистической модели рыночной экономики в виде системы национальных счетов.

Отрасли экономической статистики – статистика промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи, труда и т.д. – разрабатывают и изучают статистические показатели развития соответствующих отраслей.

Социальная статистика изучает социальные явления и процессы через систему показателей, комплексно характеризующих условия и образ жизни населения; ее отрасли – статистика народонаселения, политики, культуры, здравоохранения, науки, просвещения, права и т.д.

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

7) Понятие правовой статистики и её место в системе юр наук

Правовая статистика — система концепций и методов общей теории статистики, применяемых к области изучения правонарушений и мер социального контроля над ними.

Правовая статистическая информация позволяет решать задачи контроля, планирования и управления в сфере борьбы с преступностью.

Исходя из статистических данных об уровне, состоянии преступности, возможностях оперативных и следственных работников и других данных, планируется распределение сил и средств борьбы с преступными проявлениями.

Научно-практическое значение правовой статистики определяются тем, что с одной стороны статистика – важнейший информационный источник о преступности и других правонарушениях, а с другой – один из основных методов исследования общественных явлений и процессов, в том числе и правовых, метод социально-правового познания и обработки полученных данных, позволяющий выявлять закономерности и тенденции развития преступности.

## 8) Предмет и метод правовой статистики

Правовая статистика - общественная, социально - экономическая наука.

Предмет правовой статистики - массовые правовые и социальные явления.

Метод правовой статистики: это совокупность специфических приемов и методов изучения массовых явлений, т.е. статистическое наблюдение, статистические сводки и группировки, расчет обобщающих показателей и статистический анализ.

## 9) Отрасли правовой статистики.

Специфический характер правонарушений, учитывает правовая статистика, и особенности деятельности учреждений, осуществляющих контроль за ними, определяют существование нескольких отраслей правовой статистики, образуют ее систему:

- 1) уголовно-правовая;
- 2) гражданско-правовая;
- 3) административно-правовая;
- 4) статистика прокурорского надзора.

Каждая отрасль правовой статистики делится на отдельные разделы в соответствии с основными стадиями уголовного, гражданского и административного процессов.

1. Согласно нормам уголовного судопроизводства каждое уголовное дело с момента его возбуждения до полного решения проходит несколько уголовно-процессуальных стадий: 1) возбуждение уголовного дела, 2) предварительное расследование, 3) передачу в суд 4) судебное разбирательство 5) осуществление в порядке судебного надзора, 6) возбуждение дела по обстоятельствам, которые недавно открылись. Уголовно-правовая статистика в своих показателях отражает все стадии уголовного процесса, согласно которым делится так:

статистика предварительного расследования, которая охватывает деятельность органов дознания, предварительного следствия и прокуратуры. Этот раздел содержит, во-первых, учет и регистрацию преступлений, уголовных дел, материалов о преступлениях, решенных согласно уголовно-правовым законодательством, а также лиц, совершивших преступления и пострадавших от них, и, во-вторых, учет мер по расследованию преступлений - сроки расследования, меры предупреждения, возмещение материального ущерба, профилактической работы;

статистика уголовного судопроизводства, которая отражает деятельность судебных органов первой, кассационной и надзорной инстанций по осуществлению уголовного правосудия;

статистика исполнения приговоров, которая характеризует деятельность учреждений уголовно-исполнительной системы по реализации предназначенных судами уголовных наказаний и других мер за совершение преступлений.

2. Гражданско-правовая статистика имеет своей целью учет гражданско-правовых споров, рассматриваемых судами общей юрисдикции и хозяйственными судами, а также учет результатов их деятельности по рассмотрению споров.

## 10) Основные разделы правовой статистики.

- 1) уголовно-правовая;

- 2) гражданско-правовая;
- 3) административно-правовая;
- 4) статистика прокурорского надзора.

#### 11) Значение правовой статистики в деятельности правоохранительных органов.

Правовая статистика имеет научно-практическое значение и играет существенную роль в практической деятельности правоохранительных органов. Можно выделить несколько направлений использования материалов правовой статистики.

Статистические данные уголовно-правовой статистики широко используются в деятельности органов внутренних дел для изучения состояния, уровня, структуры и динамики преступности, причин и условий, которые приводят к совершению преступлений, личности преступника, социальных последствий преступности при разработке мер борьбы с ней и предупреждения преступности. Эти данные позволяют оптимально спланировать распределение сил и средств борьбы с преступными проявлениями, оценить успешность предупреждению преступности и эффективность мер борьбы с ней.

Материалы статистической отчетности также используются как средство оперативного управления подчиненными органами со стороны вышестоящих органов и постоянного контроля за их деятельностью. Учет в сфере осуществления правосудия является одновременно и контролем за следственной и судебной практикой. С помощью четко организованной правовой статистики можно выявить типичные недостатки в работе органов следствия, дознания, прокуратуры, судов и принять своевременные меры по их устранению.

Важную роль материалов правовой статистики играют в распространении положительного опыта, в решении вопросов дислокации, финансирование правоохранительных органов, планирование штатного расписания, подготовки правоохранителей и повышение их квалификации. Существенная роль принадлежит правовой статистике в процессе координации деятельности различных правоохранительных органов и органов правосудия с целью преодоления их обособленности.

Материалы правовой статистики используются также в законотворческой деятельности. Разработка проектов законов в различных отраслях права, уголовного и гражданского процесса, судостроительства не обходится без показателей распространенности конкретных видов правонарушений, практического применения отдельных статей действующего законодательства, жизнеспособности отдельных его норм. Благодаря статистическому обеспечению законотворчества удастся прогнозировать будущие последствия конкретного правового регулирования.

#### 12) Понятие статистического наблюдения и этапы его проведения.

Статистическое наблюдение - это массовое, планомерное, научно организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.

Процесс проведения статистического наблюдения включает следующие этапы:

подготовка наблюдения;

проведение массового сбора данных;

подготовка данных к автоматизированной обработке;

разработка предложений по совершенствованию статистического наблюдения.

### 13) Формы, виды и способы статистического наблюдения.

#### Формы статистического наблюдения

##### Статистическая отчетность

Основная форма статистического наблюдения, которая заключается в получении статистическими органами данных от единиц наблюдения. Данные поступают в органы статистики от предприятий и организаций в виде обязательных отчетов об их деятельности. Отчётные документы утверждаются Министерством финансов РФ и Госкомстатом РФ. Методы и формы организации статистической отчетности дифференцируются применительно к различным типам предприятий и формам предпринимательства. Основными формами отчетности являются бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках.

##### Специально организованное наблюдение

Заключается в получении данных, которые в силу тех или иных причин не вошли в отчетность или для проверки данных отчетности. Представляет собой сбор данных посредством переписей и единовременных учетов.

##### Регистровое наблюдение

Основано на ведении статистического регистра, с помощью которого осуществляется непрерывный статистический учет за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированное окончание.

Статистические наблюдения подразделяются на виды по следующим признакам:

по времени регистрации данных;

по полноте охвата единиц совокупности;

Виды статистического наблюдения по времени регистрации:

Текущее (непрерывное) наблюдение - проводится для изучения текущих явлений и процессов. Регистрация фактов осуществляется по мере их свершения. (регистрация семейных браков и разводов)

Прерывное наблюдение — проводится по мере необходимости, при этом допускаются временные разрывы в регистрации данных:

Периодическое наблюдение — проводится через сравнительно равные интервалы времени (перепись населения).

Единовременное наблюдение — осуществляется без соблюдения строгой периодичности его проведения.

По полноте охвата единиц совокупности различают следующие виды статистического наблюдения:

Сплошное наблюдение — представляет собой сбор и получение информации обо всех единицах изучаемой совокупности. Характеризуется высокими материальными и трудовыми затратами, недостаточной оперативностью информации. Применяется при переписи населения, при сборе данных в форме отчетности, охватывающей крупные и средние предприятия разных форм собственности.

Несплошное наблюдение — основано на принципе случайного отбора единиц изучаемой совокупности, при этом в выборочной совокупности должны быть представлены все типы единиц, имеющих в совокупности. Имеет ряд преимуществ перед сплошным наблюдением: сокращение временных и денежных затрат.

Несплошное наблюдение подразделяется на:

Выборочное наблюдение - основано на случайном отборе единиц, которые подвергаются наблюдению.

Монографическое наблюдение — заключается в обследовании отдельных единиц совокупности, характеризующихся редкими качественными свойствами. Пример монографического наблюдения: характеристика работы отдельных предприятий, для выявления недостатков в работе или тенденций развития.

Метод основного массива — состоит в изучении самых существенных, наиболее крупных единиц совокупности, имеющих по основному признаку наибольший удельный вес в изучаемой совокупности.

Метод моментных наблюдений — заключается в проведении наблюдений через случайные или постоянные интервалы времени с отметками о состоянии исследуемого объекта в тот или иной момент времени.

Способы получения статистической информации:

Непосредственное статистическое наблюдение — наблюдение, при котором сами регистраторы путем непосредственного замера, взвешивания, подсчета устанавливают факт подлежащий регистрации.

Документальное наблюдение — основано на использовании различного рода документов учетного характера.

Включает в себя отчетный способ наблюдения — при котором предприятия представляют статистические отчеты о своей деятельности в строго обязательном порядке.

Опрос - заключается в получении необходимой информации непосредственно от респондента.

14) Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.

Любое статистическое исследование необходимо начинать с точной формулировки его цели и конкретных задач, а тем самым и тех сведений, которые могут быть получены в процессе наблюдения. После этого определяются объект и единица наблюдения, разрабатывается программа, выбираются вид и способ наблюдения.

Объект наблюдения – совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию, или точные границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения. Например, при переписи населения необходимо установить, какое именно население подлежит регистрации – наличное, т.е. фактически находящееся в данной местности в момент переписи, или постоянное, т.е. живущее в данной местности постоянно.

В ряде случаев для отграничения объекта наблюдения пользуются тем или иным цензом. Ценз есть ограничительный признак, которому должны удовлетворять все единицы изучаемой совокупности.

Единицей наблюдения называется составная часть объекта наблюдения, которая служит основой счета и обладает признаками, подлежащими регистрации при наблюдении.

Так, например, при переписи населения единицей наблюдения является каждый отдельный человек.

Программа наблюдения – это перечень вопросов, по которым собираются сведения, либо перечень признаков и показателей, подлежащих регистрации. Программа наблюдения оформляется в виде бланка (анкеты, формуляра), в который заносятся первичные сведения. Необходимым дополнением к бланку является инструкция (или указания на самих формулярах), разъясняющая смысл вопроса. Состав и

содержание вопросов программы наблюдения зависят от задач исследования и от особенностей изучаемого общественного явления.

Организационные вопросы статистического наблюдения включают в себя определение субъекта, места, времени, формы и способа наблюдения.

#### 15) Система статистической отчетности в правоохранительных органах.

Статистическая отчетность (ежемесячная, полугодовая, годовая) органов внутренних дел, прокуратуры, налоговой полиции, таможенной службы, службы безопасности, военной прокуратуры и других органов юстиции представляет собой систему взаимосвязанных показателей, основанных на первичных документах учета (статистических карточках, журналах учета и других материалах), и позволяющих всесторонне отразить деятельность этих органов.

Формирование статистической отчетности по преступности производится учетно-регистрационными подразделениями органов внутренних дел (информационными центрами МВД, ГУВД, УВД) путем обобщения в статистических отчетах всех взятых на централизованный учет преступлений, уголовных дел и лиц, совершивших преступления.

Статистическая отчетность по преступлениям, расследуемым органами прокуратуры, внутренних дел, налоговой полицией и таможенной службой, формируется ГИЦ МВД. Вся государственная статистическая отчетность органов внутренних дел, прокуратуры, налоговой полиции и таможенной службы обобщается в ГИЦ МВД РФ.

Статистическая отчетность по делам, расследуемым службой безопасности и военной прокуратурой, формируется ФСБ и органами военной прокуратуры, причем сведения о преступлениях, регистрируемых органами безопасности и военной прокуратуры, не попадают в общегосударственную статистическую отчетность.

#### 16) Единый учет преступлений и документы первичного учета в правоохранительных органах.

Единый учет преступлений заключается в первичном учете и регистрации выявленных преступлений, лиц, их совершивших, и уголовных дел. Система учета основывается на регистрации преступлений по моменту возбуждения уголовного дела и лиц, их совершивших, по моменту утверждения прокурором обвинительного заключения, а также на дальнейшей корректировке этих данных в зависимости от результатов расследования и судебного рассмотрения дела. Упомянутая корректировка допускается лишь в пределах года, являющегося законченным отчетным периодом. Изменения, которые появились после годового отчета, в первичные документы учета преступлений и лиц не вносятся.

Первичный учет преступлений осуществляется путем заполнения документов первичного учета (статистических карточек):

- на выявленное преступление (Ф.1);
- о результатах расследования преступления (Ф.1.1);
- на преступление, по которому лицо, его совершившее, установлено (Ф.1.2);
- на лицо, совершившее преступление (Ф.2);
- о движении уголовного дела (Ф.3);
- о результатах возмещения материального ущерба и изъятия предметов преступной деятельности (Ф.4);
- о результатах рассмотрения дела в суде (Ф.6).

### 17) Понятие латентной преступности, её виды и последствия.

Латентность - понятие, определяющее свойство преступности в значительной своей части быть скрытой, выражающееся в неполноте ее официальной регистрации.

Латентная преступность - это преступность, сведения о которой не отражены в официальной отчетности.

По механизму образования различают латентные преступления:

незаявленные - совершенные, но о которых не заявили в правоохранительные органы;

неучтенные - заявленные в правоохранительные органы, но они не расследовались и не были зарегистрированы;

неустановленные - в силу халатности, ошибочной квалификации и иных причин не было установлены события или состав преступления.

Негативные последствия латентной преступности:

- отсутствует реальное представление о состоянии преступности в стране, конкретном регионе;
- дается искаженный криминологический прогноз преступности;
- применяется неадекватная система мер предупреждения преступности;
- нарушается принцип неотвратимости уголовной ответственности;
- у населения появляется страх перед преступностью;
- происходит дискредитация органов уголовной юстиции;
- права потерпевших остаются незащищенными.

### 18) Понятие и содержание статистической сводки.

Статистическая сводка - комплекс последовательных операций по первичной обработке данных с целью выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению. Это научно-организованная обработка материалов наблюдения, включающая подсчет групповых и общих итогов, систематизацию, группировку данных и составление таблиц.

Сводка состоит из следующих этапов:

Выбор группировочного признака;

Определение порядка формирования групп;

Разработка системы статистических показателей для характеристики отдельных групп и совокупности в целом;

Разработка макетов статистических таблиц для представления результатов сводки.

### 19) Ряды распределения и их применение в правовой статистике.

Статистический ряд распределения - это упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по определенному варьирующему признаку.

Атрибутивные ряды образуются по качественным признакам, которыми могут выступать занимаемая должность работников торговли, профессия, пол, образование и т.д. В правовой статистике - это виды преступлений (убийства, грабежи, разбои); занимаемая должность лиц, совершивших административные правонарушения; образование и т.д.

Вариационные ряды строятся на основе количественного группировочного признака. При этом вариационные ряды по способу построения бывают дискретными (прерывными) и интервальными (непрерывными).

Дискретный ряд - это такой вариационный ряд, в основу построения которого положены признаки с прерывным изменением (дискретные признаки). К последним можно отнести тарифный разряд, количество детей в семье, число работников на предприятии и т.д. Эти признаки могут принимать только конечное число определенных значений.

Интервальным вариационным рядом называют упорядоченную совокупность интервалов варьирования значений случайной величины с соответствующими частотами или относительными частотами попаданий в каждый из них значений величины.

Статистические ряды распределения являются одним из наиболее важных элементов статистики. Они представляют собой составную часть метода статистических сводок и группировок, но, по сути, ни одно из статистических исследований невозможно произвести, не представив первоначально полученную в результате статистического наблюдения информацию в виде статистических рядов распределения.

20) Понятие группировок. Группировочные признаки и интервалы.

Группировка — это метод, при котором вся исследуемая совокупность разделяется на группы по какому-то существенному признаку. Например, группировка предприятий по формам собственности или группировка населения по размеру среднедушевого дохода.

Группировочный признак - признак, принимаемый за основу образования групп в процессе статистической группировки. Группировочный признак иначе называется основанием группировки. В зависимости от задач исследования в качестве группировочного признака может быть взят один или несколько признаков. Например, при группировке предприятий по их размерам в качестве группировочного признака могут быть взяты объем выпущенной продукции, стоимость основных производственных фондов, число работающих и др., каждый в отдельности или 2-3 в сочетании. Выбор группировочного признака в значительной степени определяет результаты группировки и выводы, делаемые на их основе.

Группировочный признак - признак, принимаемый за основу образования групп в процессе статистической группировки. Группировочный признак иначе называется основанием группировки. В зависимости от задач исследования в качестве группировочного признака может быть взят один или несколько признаков. Например, при группировке предприятий по их размерам в качестве группировочного признака могут быть взяты объем выпущенной продукции, стоимость основных производственных фондов, число работающих и др., каждый в отдельности или 2-3 в сочетании. Выбор группировочного признака в значительной степени определяет результаты группировки и выводы, делаемые на их основе.

Интервал - разница между максимальным и минимальным значениями признака в каждой группе. Он определяет количественные границы групп, что для статистической практики имеет большое значение, особенно когда нужно образовать качественно однородные группы. Например, исследуется совокупность

предприятий по выполнению коллективных договоров. Здесь нельзя объединять предприятия, которые не выполнили обязательства, и те, которые их перевыполнили. Показатель здесь - величина интервала.

## 21) Виды группировок и их применение в правовой статистике.

Выбор группировочного признака зависит от цели данной группировки и предварительного экономического анализа явления.

В зависимости от степени сложности массового явления и задач анализа - группировки могут производиться по одному или нескольким признакам:

Если производится группировка только по одному признаку, то она называется простой.

Если по двум и более признакам, то такая группировка называется сложной или комбинационной.

В зависимости от решаемых задач различают типологические, структурные и аналитические группировки:

Типологическая группировка — представляет собой разделение исследуемой совокупности на однородные группы. (группировка предприятий по формам собственности)

Структурная группировка — группировка, в которой происходит разделение однородной совокупности на группы, характеризующие ее структуру по какому-то варьирующему признаку. (группировка населения по уровню дохода). Анализ статистических данных структурных группировок, взятых за ряд периодов показывает изменение структуры изучаемых явлений, то есть структурные сдвиги.

Аналитическая (факторная) группировка — позволяет выявить взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками. (группировка банков по сумме уставного капитала, величине активов и балансовой прибыли)

В процессе проведения экономического анализа, как правило, применяются два основных вида группировок: структурные и аналитические.

Структурные группировки используются с целью исследования состава и структуры совокупности данных, а также с целью изучения тех изменений в этой совокупности, которые имеют место в соответствии с выбранным изменяющимся признаком.

Аналитические же группировки используются для исследования взаимных связей, существующих между показателями, характеризующими рассматриваемую совокупность данных. В этих условиях один из показателей является обобщающим, результативным, а другие показатели рассматриваются как факторы, влияющие на обобщающий показатель.

## 22) Табличный метод представления данных правовой статистики.

Особое место в статистике занимает табличный метод, который имеет универсальное значение. С помощью статистических таблиц осуществляется представление данных результатов статистического наблюдения, сводки и группировки. Поэтому обычно статистическая таблица определяется как форма компактного наглядного представления статистических данных.

Анализ таблиц позволяет решать многие задачи при изучении изменения явлений во времени, структуры явлений и их взаимосвязей. Таким образом, статистические таблицы выполняют роль универсального средства рационального представления, обобщения и анализа статистической информации.

Внешне статистическая таблица представляет собой систему построенных особым образом горизонтальных строк и вертикальных столбцов, имеющих общий заголовок, заглавия граф и строк, на пересечении которых и записываются статистические данные.

Каждая цифра в статистических таблицах — это конкретный показатель, характеризующий размеры или уровни, динамику, структуру или взаимосвязи явлений в конкретных условиях места и времени, то есть определенная количественно-качественная характеристика изучаемого явления.

Если таблица не заполнена цифрами, то есть имеет только общий заголовок, заглавия граф и строк, то мы имеем макет статистической таблицы. Именно с его разработки и начинается процесс составления статистических таблиц.

### 23) Основные элементы статистической таблицы. Виды таблиц.

Основными элементами статистической таблицы являются подлежащее и сказуемое таблицы.

Подлежащее таблицы — это объект статистического изучения, то есть отдельные единицы совокупности, их группы или вся совокупность в целом.

Сказуемое таблицы — это статистические показатели, характеризующие изучаемый объект.

Подлежащее и показатели сказуемого таблицы должны быть определены очень точно. Как правило подлежащее располагается в левой части таблицы и составляет содержание строк, а сказуемое — в правой части таблицы и составляет содержание граф.

Обычно при расположении показателей сказуемого в таблице придерживаются следующего правила: сначала приводят абсолютные показатели, характеризующие объем изучаемой совокупности, затем — расчетные относительные показатели, отражающие структуру, динамику и взаимосвязи между показателями.

Различают три вида статистических таблиц:

**Простые** таблицы содержат перечень отдельных единиц, входящих в состав совокупности анализируемого экономического явления. В **групповых** таблицах цифровая информация в разрезе отдельных составных частей исследуемой совокупности данных объединяется в определенные группы в соответствии с каким-либо признаком. **Комбинированные** таблицы содержат отдельные группы и подгруппы, на которые подразделяются экономические показатели, характеризующие изучаемое экономическое явление. При этом такое подразделение осуществляется не по одному, а по нескольким признакам. в групповых таблицах осуществляется простая группировка показателей, а в комбинированных — комбинированная группировка. Простые таблицы вообще не содержат никакой группировки показателей. Последний вид таблиц содержит лишь несгруппированный набор сведений об анализируемом экономическом явлении.

### 24) Графический метод представления данных правовой статистики.

Графический метод — это метод условных изображений при помощи линий, точек, геометрических фигур и других символов.

### 25) Основные элементы графиков. Виды графиков.

Основными элементами графика являются поле графика, графический образ, масштаб, масштабная шкала, экспликация графика:

Поле графика — пространство, на котором размещаются графические символы.

Графические образы — составляют основу графика. В качестве графических символов используются геометрические знаки.

Масштаб — это мера перевода числовой величины в графическую.

Масштабная шкала — линия с нанесенными на нее масштабными отметками и их числовыми значениями. Шкалы могут быть равномерными и неравномерными (логарифмические шкалы), прямолинейными и криволинейными (круговые).

Экспликация графика — пояснения содержания графика, относящиеся к его заголовку, единицам измерения.

#### Виды графиков

В экономическом анализе широко используются также графические изображения, а именно графики и диаграммы. Графики — это изображение экономических показателей в определенном масштабе на основе использования геометрических способов. Графики очень хорошо иллюстрируют текстовую часть аналитических записок. Графики представляют развитие или состояние изучаемого экономического явления в обобщенном виде и дают возможность наглядно обзирать те тенденции и закономерности, которые предоставляет аналитику информация, выраженная в виде числовых данных. Графики наиболее часто в экономическом анализе выступают в виде диаграмм.

По способу построения графики делятся на диаграммы и статистические карты.

Статистические карты представляют собой вид графических изображений на схематической (контурной) карте статистических данных, характеризующих уровень или степень распространения явления или процесса на определенной территории. Различают картограммы и картодиаграммы.

Картограмма — это схематическая (контурная) карта или план местности, на которой штриховкой различной густоты, точками или расцветкой показывается сравнительная интенсивность какого-либо показателя в пределах каждой единицы территориального деления, нанесенного на карту (например, плотность населения по странам, автономным республикам, областям; распределение респондентов по голосам за различные партии и др.). В свою очередь картограммы делятся на фоновые и точечные.

В фоновых картограммах штриховкой различной густоты или окраской различной степени насыщенности показывают интенсивность какого-либо показателя в пределах территориальной единицы.

В точечных картограммах уровень какого-либо явления изображается с помощью точек, размещенных в пределах определенных территориальных единиц. Точка изображает одну или несколько единиц совокупности для отображения на географической карте плотности или частоты появления определенного признака.

Картодиаграммы представляет собой сочетание диаграммы и контурной карты (плана) местности. Используемые в картодиаграммах геометрические символы (столбики, круги, квадраты и др.), размещаются по всей карте. Они не только дают представление о величине изучаемого показателя на различных территориях, но и изображают пространственное размещение изучаемого показателя.

#### 26) Абсолютные величины и их значение в изучении объектов правовой статистики.

Абсолютная величина — объем или размер изучаемого события или явления, процесса, выраженного в соответствующих единицах измерения в конкретных условиях места и времени.

Изучая массовые общественные явления, статистика в своих выводах опирается на числовые данные, полученные в конкретных условиях места и времени. Результаты статистического наблюдения регистрируются прежде всего в форме первичных абсолютных величин. Так, основная масса народнохозяйственных абсолютных показателей фиксируется в первичных учетных документах. Абсолютная величина отражает уровень развития явления.

В статистике все абсолютные величины являются именованными, измеряются в конкретных единицах и, в отличие от математического понятия абсолютной величины, могут быть как положительными, так и отрицательными (убытки, убыль, потери и т.п.).

27) Виды обобщающих статистических показателей.

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

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

- 1) по сущности изучаемых явлений – это объемные, характеризующие размеры процессов, и качественные, которые выражают количественные соотношения, типичные свойства изучаемых совокупностей;
- 2) по степени агрегирования явлений – это индивидуальные, которые характеризуют единичные процессы, и обобщающие, отображающие совокупность в целом или ее части;
- 3) в зависимости от характера изучаемых явлений – интервальные и моментные. Данные, отображающие развитие явлений за определенные периоды времени, называют интервальными показателями, т. е. это статистический показатель, который характеризуют процесс изменения признаков. К моментным показателям относят показатели, которые отражают состояние явления на определенную дату (момент);
- 4) в зависимости от пространственной определенности различают показатели: федеральные – характеризуют изучаемый объект в целом по стране; региональные и местные – эти показатели относятся к определенной части территории или отдельному объекту;
- 5) в зависимости от свойств конкретных объектов и формы выражений статистические показатели делятся на относительные, абсолютные и средние, данные показатели будут рассмотрены ниже.

28) Понятие и виды относительных величин. Их применение в правовой статистике.

Относительные статистические величины — это показатели, которые дают числовую меру соотношения двух сопоставляемых между собой величин.

Относительные величины представляют собой различные коэффициенты или проценты.

Относительная величина = сравниваемая величина / базис

Различают следующие виды относительных статистических величин:

1. Относительная величина динамики
2. Относительная величина планового задания
3. Относительная величина выполнения плана
4. Относительная величина структуры
5. Относительная величина координации
6. Относительная величина интенсивности
7. Относительная величина сравнения

29) Виды средних величин и техника их вычисления.

Средней величиной называется статистический показатель, который дает обобщенную характеристику варьирующего признака однородных единиц совокупности.

Величина средней дает обобщающую количественную характеристику всей совокупности и характеризует ее в отношении данного признака.

Так, например, средняя заработная плата дает обобщающую количественную характеристику состояния оплаты труда рассматриваемой совокупности работников. Кроме того, используя средние величины, имеется возможность сопоставлять различные информационные совокупности. Так, например, можно сравнивать различные организации по уровню производительности труда, а также по уровню фондоотдачи, материалоотдачи и по другим показателям.

Виды средних величин

Средние величины делятся на два больших класса: степенные средние и структурные средние

Степенные средние:

1. Арифметическая
2. Гармоническая
3. Геометрическая
4. Квадратическая

Структурные средние:

1. Мода
2. Медиана

Расчет некоторых средних величин:

Средняя заработная плата 1 работника = Фонд заработной платы / Число работников

Средняя цена 1 продукции = Стоимость производства / Количество единиц продукции

Средняя себестоимость 1 изделия = Стоимость производства / Количество единиц продукции

Средняя урожайность = Валовой сбор / посевная площадь

Средняя производительность труда = объем продукции, работ, услуг / Отработанное время

Средняя трудоемкость = отработанное время / объем продукции, работ, услуг

Средняя фондоемкость = Средняя стоимость основных фондов / объем продукции, работ и услуг

Средняя фондоотдача = объем продукции, работ и услуг / средняя стоимость основных фондов

Средняя фондовооруженность = средняя величина основных производственных фондов / среднесписочная численность производственного персонала

Средний процент брака = ( стоимость бракованной продукции / Стоимость всей произведенной продукции ) \* 100%

30) Средняя арифметическая и формулы её вычисления.

Простая средняя арифметическая — Равна отношению суммы индивидуальных значений признака к количеству признаков в совокупности.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Пример 1. Бригада из 6 рабочих получает в месяц 3, 3,2, 3,3, 3,5, 3,8, 3,1 тыс.руб.

Найти среднюю заработную плату

Решение:  $(3 + 3,2 + 3,3 + 3,5 + 3,8 + 3,1) / 6 = 3,32$  тыс. руб.

Если объем совокупности данных большой и представляет собой ряд распределения, то исчисляется взвешенная среднеарифметическая величина. Так определяют средневзвешенную цену за единицу продукции: общую стоимость продукции (сумму произведений ее количества на цену единицы продукции) делят на суммарное количество продукции.

Представим это в виде следующей формулы:

$$x = \frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$$

$x_i$  — цена за единицу продукции;

$w_i$  — количество (объем) продукции;

Взвешенная средняя арифметическая — равна отношению (суммы произведений значения признака к частоте повторения данного признака) к (сумме частот всех признаков). Используется, когда варианты исследуемой совокупности встречаются неодинаковое количество раз.

31) Средняя геометрическая и цель её применения.

Среднегеометрическая величина дает возможность сохранять в неизменном виде не сумму, а произведение индивидуальных значений данной величины. Ее можно определить по следующей формуле:

$$X_g = \sqrt{x_1 * x_2 * \dots * x_n}$$

Среднегеометрические величины наиболее часто используются при анализе темпов роста экономических показателей.

32) Степенные и структурные средние величины.

Степенные средние:

Простая среднеарифметическая величина представляет собой среднее слагаемое, при определении которого общий объем данного признака в совокупности данных поровну распределяется между всеми единицами, входящими в данную совокупность. Так, среднегодовая выработка продукции на одного работающего — это такая величина объема продукции, которая приходилась бы на каждого работника, если бы весь объем выпущенной продукции в одинаковой степени распределялся между всеми сотрудниками организации.

Среднеарифметическая простая величина исчисляется по формуле:  $x = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n = \sum x_i / n$

Средняя гармоническая - используется, когда статистическая информация не содержит данных о весах по отдельным вариантам совокупности, но известны произведения значений варьирующего признака на соответствующие им веса.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{w_i}{x_i}}, \text{ где}$$

Общая формула средней гармонической взвешенной имеет следующий вид:

$x$  — величина варьирующего признака,

$w$  – произведение значения варьирующего признака на его веса ( $xf$ )

Например, три партии товара А куплены по разным ценам (20, 25 и 40 руб.) Общая стоимость первой партии составила 2000 руб., второй партии – 5000 руб., и третьей партии – 6000 руб. Требуется определить среднюю цену единицы товара А.

Средняя цена определяется как частное от деления общей стоимости на общее количество закупленного товара. Используя среднюю гармоническую, мы получим искомый результат:

$$\bar{x} = \frac{2000 + 5000 + 6000}{\frac{2000}{20} + \frac{5000}{25} + \frac{6000}{40}} = \frac{13000}{100 + 200 + 150} = 28,69 \text{ руб.}$$

Среднегеометрическая величина дает возможность сохранять в неизменном виде не сумму, а произведение индивидуальных значений данной величины. Ее можно определить по следующей формуле:

$$X_g = \sqrt{x_1 * x_2 * \dots * x_n}$$

Среднегеометрические величины наиболее часто используются при анализе темпов роста экономических показателей.

Средние диаметры колес, труб, средние стороны квадратов определяются при помощи средней квадратической.

Среднеквадратические величины используются для расчета некоторых показателей, например коэффициент вариации, характеризующего ритмичность выпуска продукции. Здесь определяют среднеквадратическое отклонение от планового выпуска продукции за определенный период по следующей формуле:

$$X_{kvad} = \sqrt{\sum \Delta x^2 * x / N}$$

Структурные средние: мода и медиана.

33) Мода и медиана и их практическое применение.

Мода — это наиболее часто встречающийся вариант ряда. Мода применяется, например, при определении размера одежды, обуви, пользующейся наибольшим спросом у покупателей. Модой для дискретного ряда является варианта, обладающая наибольшей частотой. При вычислении моды для интервального вариационного ряда необходимо сначала определить модальный интервал (по максимальной частоте), а затем — значение модальной величины признака по формуле:

$$M_0 = x_0 + n \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})},$$

где:

$M_0$  — значение моды

$x_0$  — нижняя граница модального интервала

$h$  — величина интервала

$f_m$  — частота модального интервала

$f_{m-1}$  — частота интервала, предшествующего модальному

$f_{m+1}$  — частота интервала, следующего за модальным

Медиана — это значение признака, которое лежит в основе ранжированного ряда и делит этот ряд на две равные по численности части.

Пример. Найти моду и медиану.

| Возрастные группы | Число студентов | Сумма накопленных частот $\Sigma S$ |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------|
| До 20 лет         | 346             | 346                                 |
| 20 — 25           | 872             | 1218                                |
| <b>25 — 30</b>    | <b>1054</b>     | <b>2272</b>                         |
| 30 — 35           | 781             | 3053                                |
| 35 — 40           | 212             | 3265                                |
| 40 — 45           | 121             | 3386                                |
| 45 лет и более    | 76              | 3462                                |
| Итого             | 3462            |                                     |

Решение:

В данном примере модальный интервал находится в пределах возрастной группы 25-30 лет, так как на этот интервал приходится наибольшая частота (1054).

Рассчитаем величину моды:

$$M_0 = x_0 + h \frac{f_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})} = 25 + 5 \frac{1054 - 872}{(1054 - 872) + (1054 - 781)} = 27 \text{ лет.}$$

Это значит что модальный возраст студентов равен 27 годам.

Вычислим медиану. Медианный интервал находится в возрастной группе 25-30 лет, так как в пределах этого интервала расположена варианта, которая делит совокупность на две равные части ( $\Sigma f_i/2 = 3462/2 = 1731$ ). Далее подставляем в формулу необходимые числовые данные и получаем значение медианы:

$$M_e = x_0 + h \frac{\frac{\Sigma f_i}{2} - S_{m-1}}{f_m} = 25 + 5 \frac{\frac{3462}{2} - 1218}{1054} = 27,4 \text{ года.}$$

Это значит что одна половина студентов имеет возраст до 27,4 года, а другая свыше 27,4 года.

Кроме моды и медианы могут быть использованы такие показатели, как квартили, делящие ранжированный ряд на 4 равные части, децили -10 частей и перцентили — на 100 частей.

34) Способы расчета показателей вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

Вариацией называется колеблемость, многообразие, изменчивость значения признака у единиц совокупности.

Размах вариации — это разность между максимальным и минимальным значениями признака

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

Он показывает пределы, в которых изменяется величина признака в изучаемой совокупности.

Пример

Опыт работы у пяти претендентов на предшествующей работе составляет: 2,3,4,7 и 9 лет.

Решение: размах вариации = 9 — 2 = 7 лет.

Среднее линейное отклонение  $\bar{d}$  — это средняя арифметическая из абсолютных отклонений отдельных значений признака от средней.

Среднее линейное отклонение простое:

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

Опыт работы у пяти претендентов на предшествующей работе составляет: 2,3,4,7 и 9 лет.

В нашем примере:  $\bar{x} = 5$  лет;

$$\bar{d} = \frac{|2-5| + |3-5| + |4-5| + |7-5| + |9-5|}{5} = \frac{12}{5} = 2,4 \text{ (года)}.$$

Ответ: 2,4 года.

Среднее линейное отклонение взвешенное применяется для сгруппированных данных:

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

Среднее линейное отклонение в силу его условности применяется на практике сравнительно редко (в частности, для характеристики выполнения договорных обязательств по равномерности поставки; в анализе качества продукции с учетом технологических особенностей производства).

Среднее квадратическое отклонение

Наиболее совершенной характеристикой вариации является среднее квадратическое отклонение, которое называют стандартом (или стандартным отклонением). Среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ) равно квадратному корню из среднего квадрата отклонений отдельных значений признака от средней арифметической:

Среднее квадратическое отклонение простое:

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

В нашем примере

$$\sigma = \sqrt{\frac{(2-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (7-5)^2 + (9-5)^2}{5}} = \sqrt{6,80} = 2,607 \sim 2,61 \text{ (года)}.$$

Среднее квадратическое отклонение взвешенное применяется для сгруппированных данных:

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

Между средним квадратическим и средним линейным отклонениями в условиях нормального распределения имеет место следующее соотношение:  $\sigma \sim 1,25$ .

Среднее квадратическое отклонение, являясь основной абсолютной мерой вариации, используется при определении значений ординат кривой нормального распределения, в расчетах, связанных с организацией выборочного наблюдения и установлением точности выборочных характеристик, а также при оценке границ вариации признака в однородной совокупности.

Дисперсия  $\sigma^2$  - представляет собой средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины.

Дисперсия простая:

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

В нашем примере:  $\sigma^2 = 6.20$

35) Выборочное наблюдение и его применение в правовой статистике.

Выборочное наблюдение – это такое несплошное наблюдение, при котором отбор подлежащих обследованию единиц осуществляется в случайном порядке, отобранная часть изучается, а результаты распро-страняются на всю исходную совокупность. Наблюдение организует-ся таким образом, что эта часть отобранных единиц в уменьшенном масштабе репрезентирует (представляет) всю совокупность.

Совокупность, из которой производится отбор, называется ге-неральной, и все ее обобщающие показатели – генеральными.

Совокупность отобранных единиц именуют выборочной сово-купностью, и все ее обобщающие показатели – выборочными.

Имеется ряд причин, в силу которых, во многих слу-чаях выборочному наблюдению отдается предпочтение перед сплошным. Наиболее существенны из них следующие:

- 1) экономия времени и средств в результате сокращения объ-ема работы;
- 2) достижение большой точности результатов обследо-вания благодаря сокращению ошибок, происходящих при регистрации;
- 3) сведение к минимуму порчи или уничтожения исследуемых объектов (это относится к изучению качества продукции – определение прочности пряжи при разрыве, ис-пытание электрических лампочек на продолжительность горения, проверка консервов на доброкачественность);
- 4) необходимость детального исследования каждой единицы наблюдения при невозможности охвата всех единиц (при изучении бюджета семей). Использование выборочного метода является единственно возможным решением.

36) Способы отбора, обеспечивающие репрезентативность выборки. Виды выборки.

Для того чтобы по выборке можно было делать вывод о свойствах генеральной совокупности, выборка должна быть репрезентативной (представительной), т.е. полно и адекватно представлять свойства генеральной совокупности.

Возможны три способа отбора: случайный отбор, отбор единиц по определенной схеме, сочетание первого и второго способов.

Условия отбора в выборочную совокупность, которые обеспечат репрезентативность (представительность,) выборки:

Первое условие – равная для каждой единицы генеральной совокупности возможность попасть в выборку

Второе условие – достаточная численность выборочной совокупности. Чем больше единиц обследовано, тем точнее суждение о генеральной совокупности, тем меньше ошибки выборки.

Выборки делятся на два типа:

- вероятностные

- невероятностные

Вероятностные выборки:

1. Простая вероятностная выборка:

Простая повторная выборка. Использование такой выборки основывается на предположении, что каждый респондент с равной долей вероятности может попасть в выборку. На основе списка генеральной совокупности составляются карточки с номерами респондентов. Они помещаются в колоду, перемешиваются и из них наугад вынимается карточка, записывается номер, потом возвращается обратно. Далее процедура повторяется столько раз, какой объём выборки нам необходим. Минус: повторение единиц отбора.

Простая бесповторная выборка. Процедура построения выборки такая же, только карточки с номерами респондентов не возвращаются обратно в колоду.

2. Систематическая вероятностная выборка. Является упрощенным вариантом простой вероятностной выборки. На основе списка генеральной совокупности через определённый интервал ( $K$ ) отбираются респонденты. Величина  $K$  определяется случайно. Наиболее достоверный результат достигается при однородной генеральной совокупности, иначе возможны совпадение величины шага и каких-то внутренних циклических закономерностей выборки (смещение выборки). Минусы: такие же как и в простой вероятностной выборке.

3. Серийная (гнездовая) выборка. Единицы отбора представляют собой статистические серии (семья, школа, бригада и т.п.). Отобранные элементы подвергаются сплошному обследованию. Отбор статистических единиц может быть организован по типу случайной или систематической выборки. Минус: Возможность большей однородности, чем в генеральной совокупности.

4. Районированная выборка. В случае неоднородной генеральной совокупности, прежде, чем использовать вероятностную выборку с любой техникой отбора, рекомендуется разделить генеральную совокупность на однородные части, такая выборка называется районированной. Группами районирования могут выступать как естественные образования (например, районы города), так и любой признак, заложенный в основу исследования. Признак, на основе которого осуществляется разделение, называется признаком расслоения и районирования.

5. «Удобная» выборка. Процедура «удобной» выборки состоит в установлении контактов с «удобными» единицами выборки - с группой студентов, спортивной командой, с друзьями и соседями. Если необходимо

получить информацию о реакции людей на новую концепцию, такая выборка вполне обоснованна. «Удобную» выборку часто используют для предварительного тестирования анкет.

Невероятностные выборки (отбор в такой выборке осуществляется не по принципам случайности, а по субъективным критериям – доступности, типичности, равного представительства и т.д.):

1. Квотная выборка – выборка строится как модель, которая воспроизводит структуру генеральной совокупности в виде квот (пропорций) изучаемых признаков. Число элементов выборки с различным сочетанием изучаемых признаков определяется с таким расчётом, чтобы оно соответствовало их доле (пропорции) в генеральной совокупности. Так, например, если генеральная совокупность у нас представлена 5000 человек, из них 2000 женщин и 3000 мужчин, тогда в квотной выборке у нас будут 20 женщин и 30 мужчин, либо 200 женщин и 300 мужчин. Квотированные выборки чаще всего основываются на демографических критериях: пол, возраст, регион, доход, образование и прочих.

Плюсы: обычно такие выборки репрезентативны.

Минусы: применение данного способа построения выборки возможно при наличии достаточно полной информации о генеральной совокупности.

2. Метод снежного кома. Выборка строится следующим образом. У каждого респондента, начиная с первого, просят контакты его друзей, коллег, знакомых, которые подходили бы под условия отбора и могли бы принять участие в исследовании. Таким образом, за исключением первого шага, выборка формируется с участием самих объектов исследования. Метод часто применяется, когда необходимо найти и опросить труднодоступные группы респондентов (например, респондентов, имеющих высокий доход, респондентов, принадлежащих к одной профессиональной группе, респондентов, имеющих какие-либо схожие хобби/увлечения и т.д.)

3. Стихийная выборка – выборка так называемого «первого встречного». Часто используется в теле- радио-опросах. Размер и состав стихийных выборок заранее не известен, и определяется только одним параметром – активностью респондентов.

Минусы: невозможно установить какую генеральную совокупность представляют опрошенные, и как следствие – невозможность определить репрезентативность.

4. Маршрутный опрос – часто используется, если единицей изучения является семья. На карте населённого пункта, в котором будет производиться опрос, нумеруются все улицы. С помощью таблицы (генератора) случайных чисел отбираются большие числа. Каждое большое число рассматривается как состоящее из 3-х компонентов: номер улицы (2-3 первых числа), номер дома, номер квартиры. Например, число 14832: 14 – это номер улицы на карте, 8 – номер дома, 32 – номер квартиры.

5. Районированная выборка с отбором типичных объектов. Если после районирования из каждой группы отбирается типичный объект, т.е. объект, который по большинству изучаемых в исследовании характеристик приближается к средним показателям, такая выборка называется районированной с отбором типичных объектов.

37) Общее понятие об индексах и значение индексного метода анализа правовых явлений.

Важное значение в статистических исследованиях коммерческой деятельности имеет индексный метод. Полученные на основе этого метода показатели используются для характеристики развития анализируемых показателей во времени, по территории, изучения структуры и взаимосвязей, выявления роли факторов в изменении сложных явлений

Индекс – это относительная величина, показывающая во сколько раз уровень изучаемого явления в данных условиях, отличается от уровня того же явления в других условиях

Статистический индекс — это относительная величина сравнения сложных совокупностей и отдельных их единиц. При этом под сложной понимается такая статистическая совокупность, отдельные элементы которой непосредственно не подлежат суммированию.

Виды индексов различают по следующим факторам:

по степени охвата элементов совокупности:

1. индивидуальные — характеризуют изменение только одного элемента совокупности;
2. сводные (общие) — отражают изменения по всей совокупности элементов сложного явления. Их разновидностью являются групповые индексы.

в зависимости от содержания и характера индексируемой величины:

1. индексы количественных показателей (например, индекс физического объема);
2. индексы качественных показателей (например, индекс цен, себестоимости, производительности труда).

в зависимости от методологии расчета:

1. агрегатные — могут быть рассчитаны как индексы переменного и постоянного состава;
2. средние из индивидуальных — получаются путем нахождения общих индексов с использованием индивидуальных.

39) Статистическое изучение динамики правовых явлений.

Динамика - процесс развития, движения социально-экономических явлений во времени.

Преобразование рядов динамики применяется также для того, чтобы выявить и сезонные (внутри года) колебания показателей, расчета индексов сезонности — отношения (в виде процента или доли от единицы) фактических внутригодовых уровней динамического ряда к средней динамического ряда.

Для отыскания индексов сезонности требуется изучить данные об исследуемом явлении за ряд предшествующих лет (обычно не менее трех), с тем чтобы, обобщив их, получить представление о закономерностях его изменения в пределах годового цикла. Интервал внутри года, принимаемый за единицу (неделя, декада, месяц, квартал), определяется с учетом специфики изучаемого явления и задач исследования.

Статистическая методика измерения сезонности проста. Если известно, что исследуемое явление имеет сезонный цикл в пределах года, т.е. его показатели неравномерно распределяются на протяжении года, то необходимо установить, как они изменяются в течение года по периодам (интервалам). Если на один месяц, например декабрь, приходится не  $1/12$  годового числа правонарушений (как можно было бы предположить), а  $1/20$  этого числа, то, взяв отношение этих величин  $0,5:0,12 = 12:20 = 0,6$ , получим индекс сезонности на декабрь. Он означает, что декабрьский показатель равен 0,6 (60%) среднегодового показателя. Если на декабрь приходится  $1/12$  годового числа правонарушений, то индекс сезонности за декабрь равен 1, если же все индексы по месяцам равны единице, значит, исследуемое явление не имеет сезонного колебания (цикла) и не может характеризоваться индексами сезонности.

Естественно, что среднемесячный показатель (в приведенном примере — за декабрь) рассчитывается за все годы, так же как и общий среднемесячный показатель, т.е. если имеются данные за три года, то каждый среднемесячный показатель (за январь, февраль и т. д.) равен сумме фактических показателей за соответствующий месяц года, деленный на три (по числу лет), а общий среднемесячный показатель равен сумме всех фактических месячных показателей за три года, деленный на число месяцев в трех годах.

#### 40) Понятие и классификация рядов динамики.

Ряды динамики – статистические данные, отображающие развитие во времени изучаемого явления. Их также называют динамическими рядами, временными рядами.

В каждом ряду динамики имеется два основных элемента:

- 1) показатель времени  $t$ ;
- 2) соответствующие им уровни развития изучаемого явления  $y$ ;

Классификация рядов динамики в зависимости от характера изучаемого явления:

- 1) моментные ряды;
- 2) интервальные ряды.

Моментные ряды динамики – ряды, отображающие состояние изучаемых явлений на определенные даты (моменты) времени. Суммирование уровней моментного ряда динамики не имеет смысла, так как одни и те же единицы совокупности обычно входят в состав нескольких уровней.

Интервальные ряды динамики – ряды, отображающие итоги развития изучаемых явлений за отдельные периоды (интервалы) времени. В интервальном ряду динамики уровни за примыкающие друг к другу периоды времени можно суммировать, получая итоги (уровни) за более продолжительные периоды.

Полный ряд динамики – ряд, в котором одноименные моменты времени или периоды времени строго следуют один за другим в календарном порядке.

Неполный ряд динамики – это ряд, в котором уровни зафиксированы в неравностоящие моменты.

Основные случаи сопоставимости рядов динамики:

- 1) территориальные изменения объекта исследования, к которому относится изучаемый показатель;
- 2) разновеликие интервалы времени, к которым относится показатель;
- 3) изменение даты учета;
- 4) изменение методологии учета или расчета показателя;
- 5) изменение цен;
- 6) изменение единиц измерения.

На сопоставимость уровней ряда динамики непосредственно влияет методология учета или расчета показателей.

Периодизации динамики – процесс выделения однородных этапов развития.

Характеристика рядов динамики в зависимости от расстояния между уровнями:

- 1) с равностоящими уровнями;
- 2) с неравностоящими уровнями во времени.

Равностоящие ряды динамики – ряды динамики одинаковых периодов, или следующих через равные промежутки времени показателей.

Неравностоящие ряды динамики - ряды с неровными периодами или неравномерными промежутками между датами.

Основное условие правильного построения ряда динамики - сопоставимость всех входящих в него уровней.

Смыкание рядов динамики - объединение в один ряд (более длинный) двух или нескольких рядов динамики, уровни которых исчислены по разной методологии или разным территориальным границам.

Условия смыкания рядов; необходимо, чтобы по одному из периодов (переходному) имелись данные, исчисленные по разной методологии (или в разных границах).

41) Основные способы преобразования динамических рядов.

Преобразование динамических рядов осуществляется с целью выявления общей тенденции ряда и, следовательно, общей тенденции, закономерности развития изучаемого явления.

Дело в том, что не всякий динамический ряд сразу позволяет нам обнаружить ту или иную тенденцию, поскольку часто динамические ряды получаются колеблющимися, "прыгающими", в которых показатели то растут, то снижаются.

Для выявления скрытых закономерностей, тенденций применяют различные приемы преобразования динамических рядов. Среди различных приемов преобразования динамических рядов наиболее часто применяют такие, как сглаживание, укрупнение периодов, смыкание рядов динамики.

Сглаживание (метод скользящей средней) динамического ряда заключается в том, что конкретные показатели ряда заменяются сглаженными (скользящими средними), в результате чего обнаруживается та или иная тенденция ряда.

Укрупнение периодов динамического ряда заключается в суммировании показателей ряда за более продолжительные отрезки времени. Если, например, динамика преступности по району, городу или области представлена по месяцам, то месячные показатели можно сгруппировать (укрупнить) в квартальные, и получить новый преобразованный динамический ряд, в котором случайные "перепады" в месячных показателях нейтрализуются и выявляется та или иная тенденция ряда. Таким же образом можно квартальные показатели укрупнять (группировать) в годовые, а годовые - в показатели за 3 года, 5 лет и т.д.

Смыкание динамических рядов. К этому методу прибегают тогда, когда имеет место несопоставимость показателей ряда вследствие территориальных или иных организационных изменений.

42) Статистическое изучение взаимосвязи социально-правовых явлений.

Формы проявления взаимосвязей весьма разнообразны. В качестве двух самых общих их видов выделяют функциональную (полную) и корреляционную (неполную) связи. В первом случае величине факторного признака строго соответствует одно или несколько значений функции. Достаточно часто функциональная связь проявляется в физике, химии. В экономике примером может служить прямо пропорциональная зависимость между производительностью труда и увеличением производства продукции.

Корреляционная связь (которую также называют неполной, или статистической) проявляется в среднем, для массовых наблюдений, когда заданным значениям зависимой переменной соответствует некоторый ряд вероятных значений независимой переменной. Объяснение тому – сложность взаимосвязей между анализируемыми факторами, на взаимодействие которых влияют неучтенные случайные величины. Поэтому связь между признаками проявляется лишь в среднем, в массе случаев. При корреляционной связи каждому значению аргумента соответствуют случайно распределенные в некотором интервале значения функции.

По направлению связи бывают прямыми, когда зависимая переменная растет с увеличением факторного признака, и обратными, при которых рост последнего сопровождается уменьшением функции. Такие связи также можно назвать соответственно положительными и отрицательными.

Существует еще одна достаточно важная характеристика связей с точки зрения взаимодействующих факторов. Если характеризуется связь двух признаков, то ее принято называть парной. Если изучаются более чем две переменные – множественной.

Задачи собственно корреляционного анализа сводятся к измерению тесноты связи между варьирующими признаками, определению неизвестных причинных связей и оценке факторов оказывающих наибольшее влияние на результативный признак.

Задачи регрессионного анализа лежат в сфере установления формы зависимости, определения функции регрессии, использования уравнения для оценки неизвестных значений зависимой переменной.

#### 43) Корреляционная и функциональная связь социально-правовых явлений.

Формы проявления взаимосвязей весьма разнообразны. В качестве двух самых общих их видов выделяют функциональную (полную) и корреляционную (неполную) связи. В первом случае величине факторного признака строго соответствует одно или несколько значений функции. Достаточно часто функциональная связь проявляется в физике, химии. В экономике примером может служить прямо пропорциональная зависимость между производительностью труда и увеличением производства продукции.

Корреляционная связь (которую также называют неполной, или статистической) проявляется в среднем, для массовых наблюдений, когда заданным значениям зависимой переменной соответствует некоторый ряд вероятных значений независимой переменной. Объяснение тому – сложность взаимосвязей между анализируемыми факторами, на взаимодействие которых влияют неучтенные случайные величины. Поэтому связь между признаками проявляется лишь в среднем, в массе случаев. При корреляционной связи каждому значению аргумента соответствуют случайно распределенные в некотором интервале значения функции.

#### 44) Коэффициент корреляции.

Коэффициент корреляции или парный коэффициент корреляции в теории вероятностей и статистике — это мера линейной зависимости двух случайных величин.

#### 45) Понятие статистического анализа и его основные задачи.

Анализ (от греч. analysis — разложение) в широком понимании представляет собой научный метод мысленного или реального разложения, расчленения предмета, явления, процесса на составные элементы, признаки, свойства, отношения, которые затем исследуются в отдельности и во взаимосвязи с расчлененным целым в целях получения нового знания или систематизации уже имеющихся знаний.

Статистический анализ в социально-правовом исследовании включает в себя расчленение изучаемого явления (процесса) на составные части, определяемые той или иной отраслью права, количественное измерение этих составных частей, установление взаимосвязей между ними и другими социальными явлениями, выявление реальных закономерностей развития явления или процесса. Статистический анализ в криминологическом исследовании предполагает расчленение преступности, ее причин, мер предупреждения и т. д. на составные элементы в целях установления и количественного измерения, взаимосвязей и закономерностей преступности и связанных с ней массовых социальных явлений и процессов.

Статистический анализ юридически значимых показателей помогает различным отраслям юридической науки не утратить связь с социальными реалиями при выполнении ею своих четырех функций: описательной, объяснительной, прогностической и организационно-практической.

Основной задачей анализа данных правовой статистики является выявление конкретных недостатков деятельности правоохранительных органов и органов юстиции, причин обнаруженных недостатков и разработка мероприятий по их устранению или минимизации. Кроме этого, конкретный статистический анализ социально-правовых явлений может быть направлен на решение следующих частных задач:

1. – оценка состояния и количественно-качественных характеристик изучаемого явления (структуры, степени распространенности, динамики);
2. – выявление характерных черт и особенностей изучаемого явления, его составных частей и их соотношения;
3. – выявление реальных взаимосвязей и взаимозависимостей социально-правовых явлений, а также определяющих их факторов;
4. – установление тенденций и закономерностей развития изучаемых явлений;
5. – построение прогнозов развития правовых явлений и др.

46) Этапы статистического анализа.

1. Анализ вариации расширенных статистических данных.
2. Анализ динамики расширенных статистических данных.
3. Анализ связей расширенных статистических данных.
4. Многомерные сводки и группировки.

47) Сущность закона больших чисел и теории вероятностей и их роль в исследовании социально-правовых явлений.

Общий смысл закона больших чисел - совместное действие большого числа случайных факторов приводит к результату, почти не зависящему от случая.

В установлении и количественное выражение закономерностей и взаимозависимости массовых явлений, статистическая наука опирается на закон больших чисел, особенность которого состоит в том, что правильности и закономерности массовых явлений могут отчетливо быть обнаружены только при их массовом наблюдении.

Закон больших чисел в наиболее простой формулировке гласит, что количественные закономерности массовых явлений отчетливо проявляются лишь в достаточно большом их числе. Например, 104-106 мальчиков рождаются на 100 девочек, однако в отдельной семье и даже в небольшом населенном пункте это соотношение может быть совершенно иным.

Изучение статистических закономерностей конкретных явлений имеет большое научное и практическое значение. К. Маркс в «Капитале» освещает, например, ряд случаев действия статистической закономерности в экономических процессах. Таков, например, механизм отклонения цен производства от стоимости, рыночных цен от цен производства.

48) Автоматизированная система обработки данных правовой статистики.

В компьютеризации юридической деятельности можно условно выделить три группы систем:

- 1) автоматизированные информационные системы о нормативных актах, включающие в себя банки законодательных, правительственных и ведомственных актов, решения Конституционного Суда, постановления Пленума Верховного Суда, материалы судебной и арбитражной практики;
- 2) автоматизированные информационные системы, обеспечивающие оперативно-розыскную деятельность, расследование преступлений, охрану общественного порядка, где отражены банки данных криминального учета лиц — владельцев оружия и автотранспорта, лиц, разыскиваемых и без вести пропавших и единиц разыскиваемого оружия и т. д.;

3) автоматизированные информационные системы регистрации и учета преступлений, лиц, их совершивших, осужденных, заключенных, иной статистической информации о деятельности правоохранительных органов, судов, других юридических учреждений.

49) Советский период развития правовой статистики.

После социалистической революции 1917 г. в некоторых городах (Москва, Петроград и др.) какое-то время сохранялась прежняя судебно-статистическая отчетность. Наряду с этим вводились новые формы оперативной отчетности. Создание народных судов, революционных трибуналов, органов ВЧК предопределило введение отчетности внутриведомственного характера. Она менялась в зависимости от запросов тех или иных начальников. С тех пор уголовная статистика практически перестала быть единой и сопоставимой. По линии НКВД ее осуществляли органы милиции, уголовного розыска и исправительных учреждений; по линии НКЮ -- следственно-прокурорские и судебные органы. Свои статистические отчеты были у верховных судов республик и Верховного суда СССР.

Декретом СНК «О государственной статистике» от 25 июля 1918 г. на ЦСУ возлагалось ведение моральной статистики. В связи с этим в 1922--1929 гг. в нем действовал отдел моральной статистики, переименованный затем в «секцию аномальных явлений». В нем учитывались сведения о преступности, самоубийствах, алкоголизме, проституции, нищенстве, беспризорности, абортах. Но в 1929-1930 гг. ЦСУ было ликвидировано, а его функции переданы Госплану и другим ведомствам.

В 20-е гг. уголовно-правовая статистика публиковалась в журналах «Вестник статистики», «Бюллетень ЦСУ», «Статистическое обозрение». Кроме этого был издан ряд сборников: «Статистика осужденных в СССР за 1923 и 1924 гг.», «Статистика осужденных в СССР в 1925, 1926 и 1927 гг.», «Статистика осужденных в РСФСР за 1926 г.» и два сборника «Современная преступность» в 1927 и 1930 г. В 30-е гг. статистика судимости и преступности, как и вся иная статистика, становится сугубо ведомственной и засекреченной. Ранее подготовленный сборник «Статистика осужденных в РСФСР 1922-1934 гг.» (М., 1935 г.) вышел уже с грифом «Секретно». Такое положение сохранялось на протяжении почти 60 лет. Сведения о преступности и судимости собирались, докладывались руководству страны и оставались в металлических сейфах правоохранительных ведомств. Обнародование данных сведений считалось разглашением государственной тайны. Вместе с тем, надо отметить, что преподавание судебной статистики (уголовно-правовой и частично гражданско-правовой) в юридических вузах продолжалось.

Ситуация постепенно начала меняться к середине 60-х годов, когда была восстановлена в правах криминология. Во многих проводимых криминологических исследованиях стали широко применяться статистические методы. Исследовательская работа по уголовной статистике продолжалась, но она как правило оставалась закрытой.

Ситуация начала меняться только с началом перестройки в СССР. В июне 1987 г. были сняты ограничения на публикацию статистических сведений по семи видам преступлений. В постановлении ЦК КПСС «О повышении роли марксистско-ленинской социологии в решении узловых социальных проблем советского общества» от 7 июня 1988 г. признано необходимым наладить регулярное информирование широкой общественности по вопросам моральной статистики. В Госкомстате СССР был воссоздан отдел моральной статистики, в котором постепенно стала сосредоточиваться сводная информация о преступности, судимости, административных нарушениях и иных негативных явлениях.

В 1990 г. в СССР в первый и последний раз были собраны более или менее полные статистические данные о моральной статистике:

- 1) сведения о преступности и борьбе с ней;
- 2) сведения об административных правонарушениях;

3) сведения о негативных явлениях, способствующих совершению преступлений и правонарушений (алкоголизм, наркомания, токсикомания, безнадзорность и беспризорность детей и др.).

50) Комплексный статистический анализ и его применение в правовой статистике.

Статистический анализ в социально-правовом исследовании включает в себя расчленение изучаемого явления (процесса) на составные части, определяемые той или иной отраслью права, количественное измерение этих составных частей, установление взаимосвязей между ними и другими социальными явлениями, выявление реальных закономерностей развития явления или процесса. При раскрытии понятия статистического анализа в юридической науке и практике мы вынуждены будем выходить за пределы устоявшегося общенаучного определения. Выявление взаимосвязей между составными частями изучаемого явления, между ними и другими социальными процессами, установление общих закономерностей развития, строго говоря, больше элементы синтеза (от греч. *synthesis* — соединение), чем собственно анализа. Именно синтез явления в его единстве и взаимной связи путем обобщения и сведения в единое целое статистических данных, добытых анализом, помогает решить многие задачи, которые традиционно относят к статистическому анализу.

Статистический анализ юридически значимых показателей помогает различным отраслям юридической науки не утратить связь с социальными реалиями при выполнении ею своих четырех функций: описательной, объяснительной, прогностической и организационно-практической.