

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

КАЗАНСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**Н.Р. Шевко
Е.Э. Турутина**

ПРАВОВАЯ СТАТИСТИКА

В СХЕМАХ

Учебно-наглядное пособие

Казань 2018

ББК 67.54
Ш 31

Одобрено редакционно-издательским советом КЮИ МВД России

Рецензенты

Доктор педагогических наук В.А. Горбунов
(ЧОУ ВО Академия социальных наук)

Доктор юридических наук Р.Ш. Давлетгильдеев
(КНИТУ-КАИ им.А.Н. Туполева)

Ш 31 Шевко Н.Р.

Правовая статистика в схемах: учебно-наглядное пособие /
Н.Р. Шевко, Е.Э. Турутина. – Казань: КЮИ МВД России,
2018. – 72 с.

В учебно-наглядном пособии представлены основные понятия, предмет и метод правовой статистики как общественной науки, формы, виды и приемы статистического наблюдения, методы сводки и анализа статистических данных, ряды распределения, ряды динамики, виды статистических показателей (абсолютных и обобщающих, в том числе относительных, средних величин и индексов), а также способы наглядного представления статистических показателей в удобной для восприятия табличной и схематичной форме.

Учебно-наглядное пособие соответствует требованиям примерной учебной программы высшего образования по специальностям «Юриспруденция», «Правоохранительная деятельность», «Правовое обеспечение национальной безопасности».

Адресовано курсантам и слушателям образовательных организаций системы МВД России, практическим работникам органов внутренних дел.

ISBN 978-5-906977-26-7

ББК 67.54

© Шевко Н.Р., Турутина Е.Э., 2018
© КЮИ МВД России, 2018

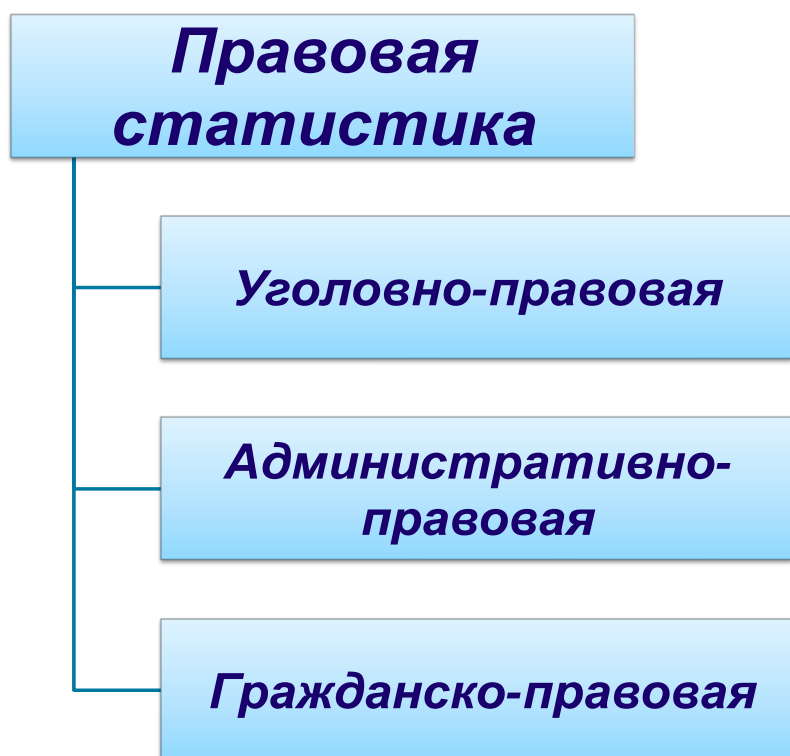
ОГЛАВЛЕНИЕ

Правовая статистика как наука.	
Основные категории правовой статистики.....	4
Массовое статистическое наблюдение.....	10
Сводка и группировка материалов статистического на- блюдения.....	18
Наглядное представление статистической информации	22
Статистическая таблица.....	22
Графический метод представления данных.....	28
Статистические показатели.	37
Обобщающие показатели.....	42
Относительные величины.....	43
Индексы.....	51
Средние величины.....	52
Ряды распределения.....	58
Ряды динамики.....	62
Список литературы.....	69

ПРАВОВАЯ СТАТИСТИКА КАК НАУКА. ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ ПРАВОВОЙ СТАТИСТИКИ

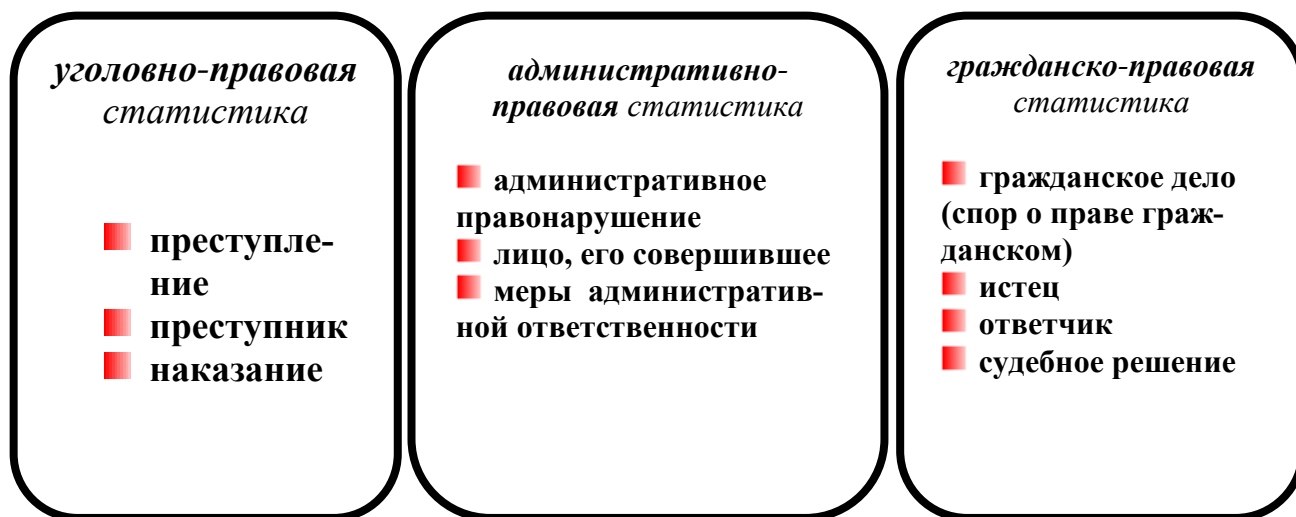
Правовая статистика — это основанная на общих принципах и содержании юридических наук система положений и приёмов общей теории статистики, применяемых к области изучения правоотношений, правонарушений и мер социального контроля над ними

Основные отрасли правовой статистики





ОБЪЕКТЫ РЕГИСТРАЦИИ



Подотрасли уголовно-правовой статистики

- статистика предварительного расследования
- статистика уголовного судопроизводства
- статистика исполнения приговоров
- статистика прокурорского надзора

Подотрасли административно-правовой статистики

- статистика административного судопроизводства
- статистика исполнения судебных решений

Подотрасли гражданско-правовой статистики

- статистика гражданского судопроизводства
- статистика исполнения судебных решений

Теоретическую основу статистики составляют:

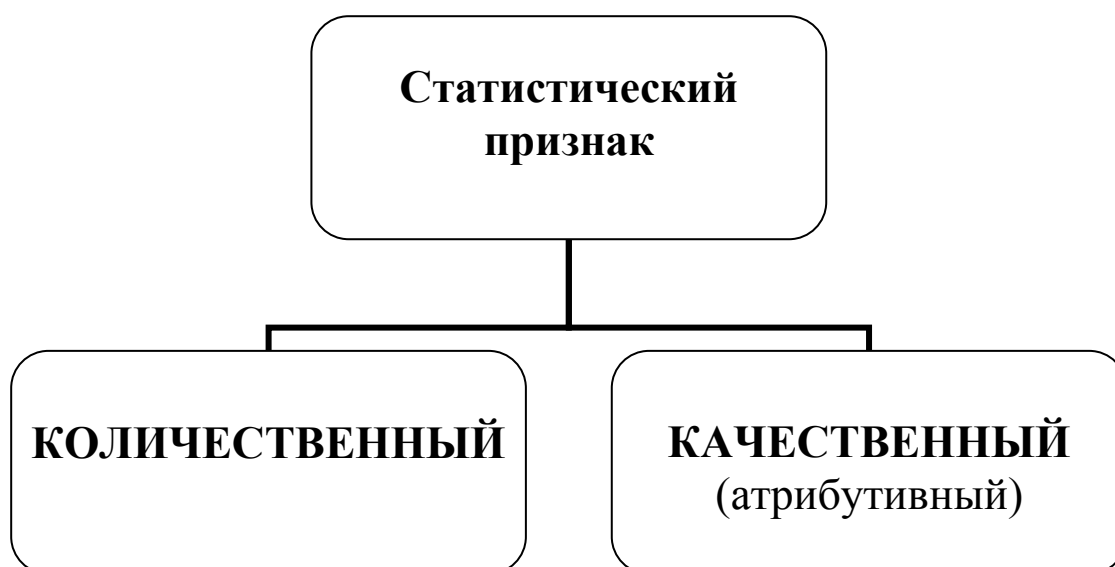
- положения социально-экономической теории, которые рассматривают законы развития явлений, выясняют их природу и значение в жизни общества.
- теория вероятностей

Закон больших чисел (ЗБЧ) - это объективный закон, согласно которому совместное действие большого числа случайных факторов приводит к результату, почти не зависящему от случая

Статистическая совокупность — множество элементов, обладающих массовостью, некоторыми общими, но не обязательно системными свойствами, существенными характеристиками — однородностью, определенной целостностью, взаимозависимостью состояний отдельных элементов и наличием вариации признаков, их характеризующих.

Единица статистической совокупности — первичный неделимый элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации.

Статистический признак — свойство, качество, особенность единиц, объектов, явлений, которые могут быть наблюдаемы или измерены.

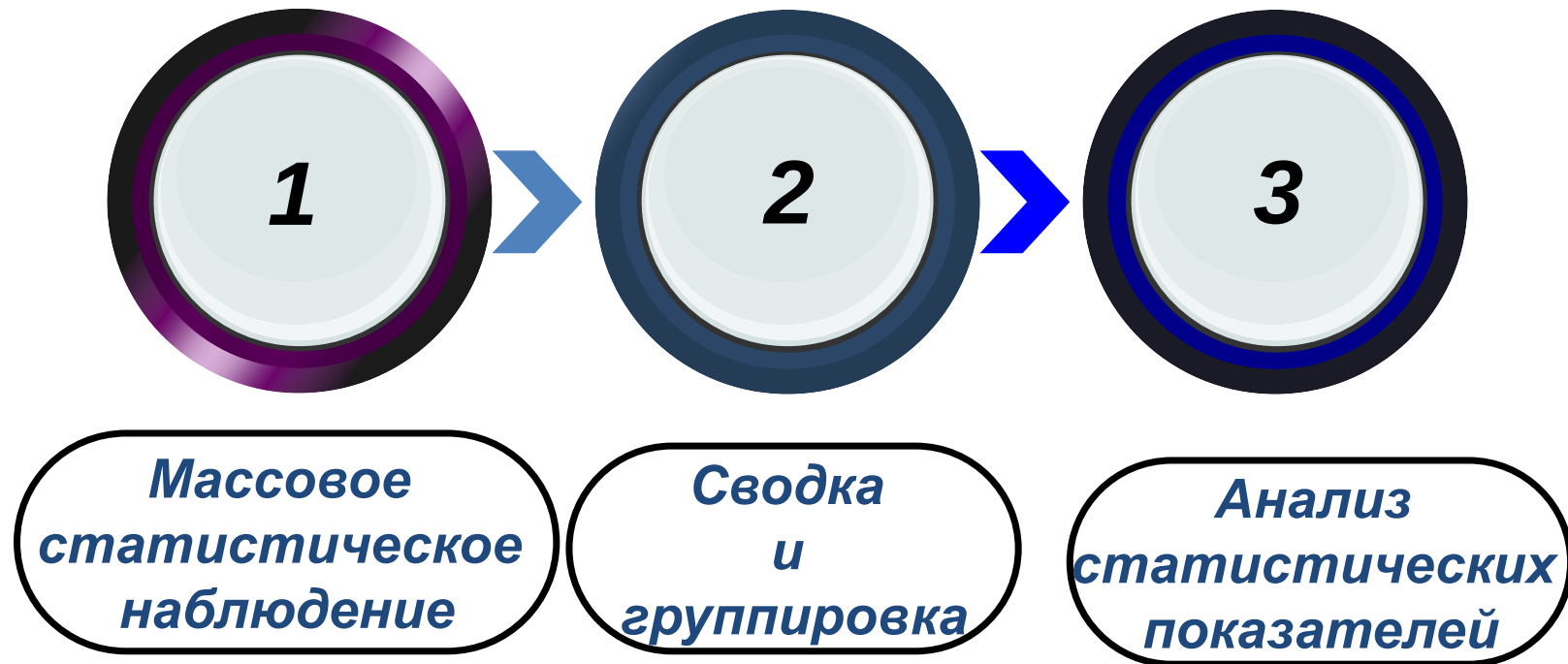


Количественные статистические признаки – признаки, которые можно выразить итоговым значением.

Качественные (атрибутивные) статистические признаки – признаки, отражающие состояние единицы совокупности. Качественные признаки не поддаются числовому выражению.

ПРИЗНАКИ	
количественные	качественные
возраст	национальность
вес	гражданство
рост	пол
размер одежды	семейное положение
размер обуви	профессия
стаж работы	должность

Три стадии статистического исследования



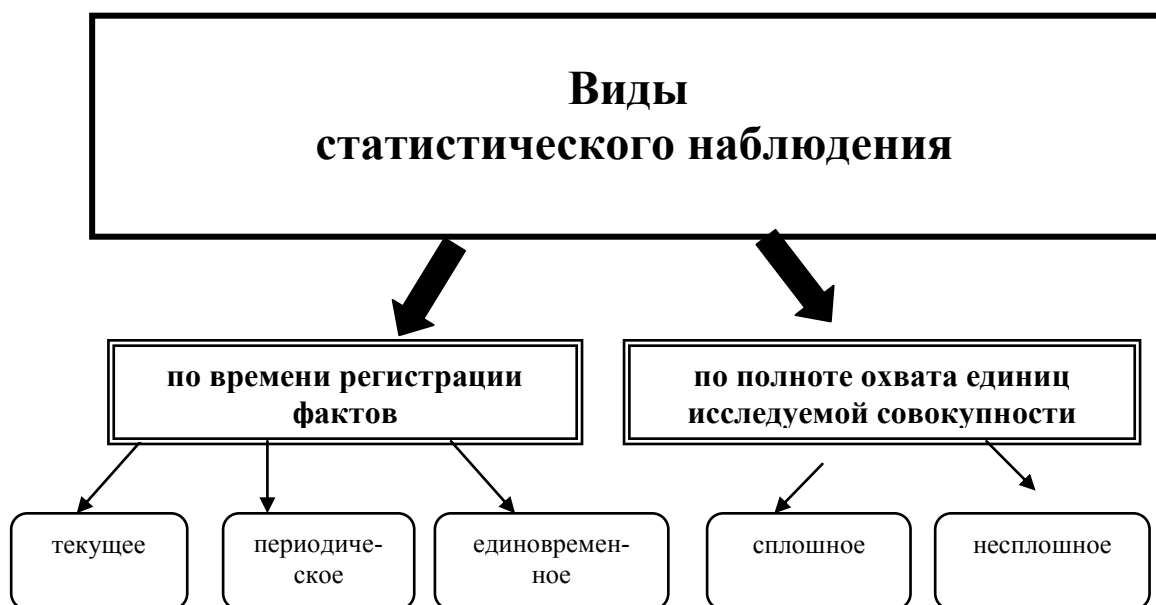
МАССОВОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Статистическое наблюдение

– первая стадия статистического исследования, представляющая собой научно организованный сбор массовых данных об изучаемых явлениях и процессах общественной жизни и регистрацию их в учетных документах для последующего обобщения

Формы статистического наблюдения

- 1. Статистическая отчетность**
- 2. Специально организованное наблюдение**
- 3. Регистр**
- 4. Мониторинг**



Способы наблюдения

- **непосредственное наблюдение** – метод сбора информации об изучаемом объекте путем непосредственного восприятия и регистрации фактов, касающихся изучаемого объекта и значимых с точки зрения целей исследования
- **документальный способ наблюдения** основан на использовании в качестве источника статистической информации различного рода документов, как правило, учетного характера
- при **опросе** источником сведений являются сами опрашиваемые лица

Программа наблюдения

представляет собой научно обоснованный перечень признаков (или четко сформулированных вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения (или на которые должны быть получены достоверные ответы по каждой обследуемой единице наблюдения)

Пример: АНКЕТА

Ф.И.О. _____

Дата рождения _____

Место рождения _____

Образование _____

Семейное положение _____

Место жительства _____

Гражданство _____

Статистический формуляр

— это документ единого образца, содержащий программу и результаты наблюдения.

Он может иметь разные названия: отчет, статистическая карточка, переписной лист, опросный бланк, анкета и т.д.

Различают две системы формуляров: индивидуальную и списочную

- При **индивидуальной** системе каждая карточка-формуляр предназначена для регистрации одной единицы наблюдения и ее признаков.
- При **списочной** системе в одном формуляре (журнале) регистрируются сведения о нескольких единицах наблюдения.

ДВЕ СИСТЕМЫ ФОРМУЛЯРОВ: ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И СПИСОЧНАЯ



Ф.И.О. _____
Дата рождения _____
Образование _____



Ф.И.О.	Дата рождения	Образование
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____

Ошибки наблюдения

Ошибки наблюдения — расхождение между расчетным и действительным значением изучаемых величин, полученных при наблюдении.

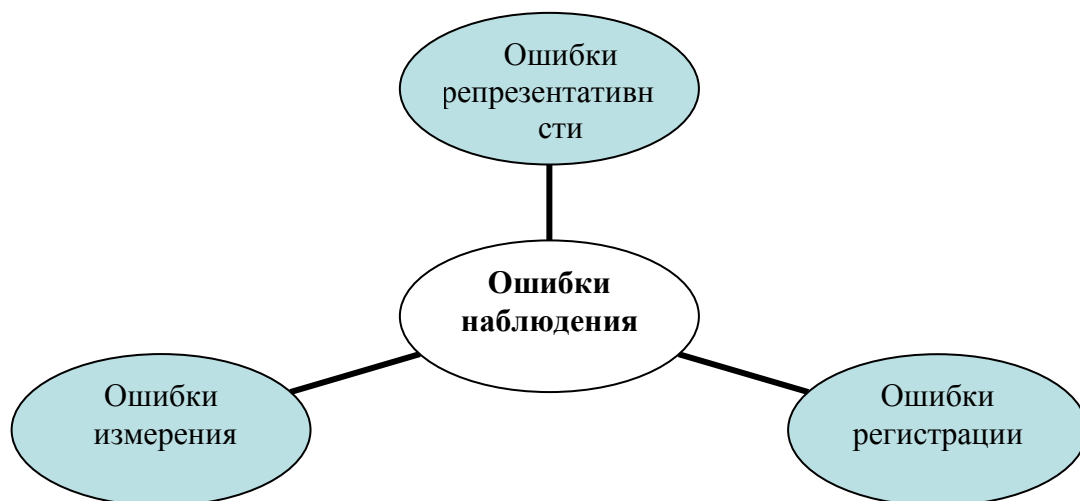
ошибки измерения — разность между результатом измерения значения явления и истинным значением;

ошибки регистрации — расхождение между сведениями, записанными в формуляры наблюдения и фактическим положением в исследуемой совокупности;

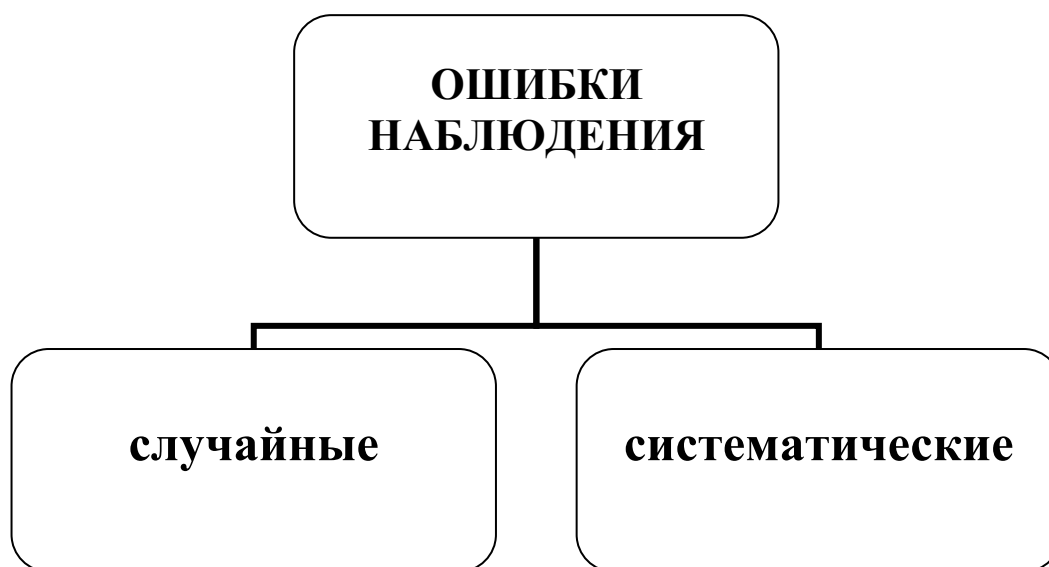
ошибки репрезентативности — расхождения между показателями выборочной и генеральной совокупности, возникшие вследствие того, что выборочная совокупность недостаточно полно воспроизводит (репрезентирует) совокупность генеральную, хотя установление и регистрация фактов были произведены точно.

Они присущи только несплошному наблюдению.

Классификация ошибок наблюдения



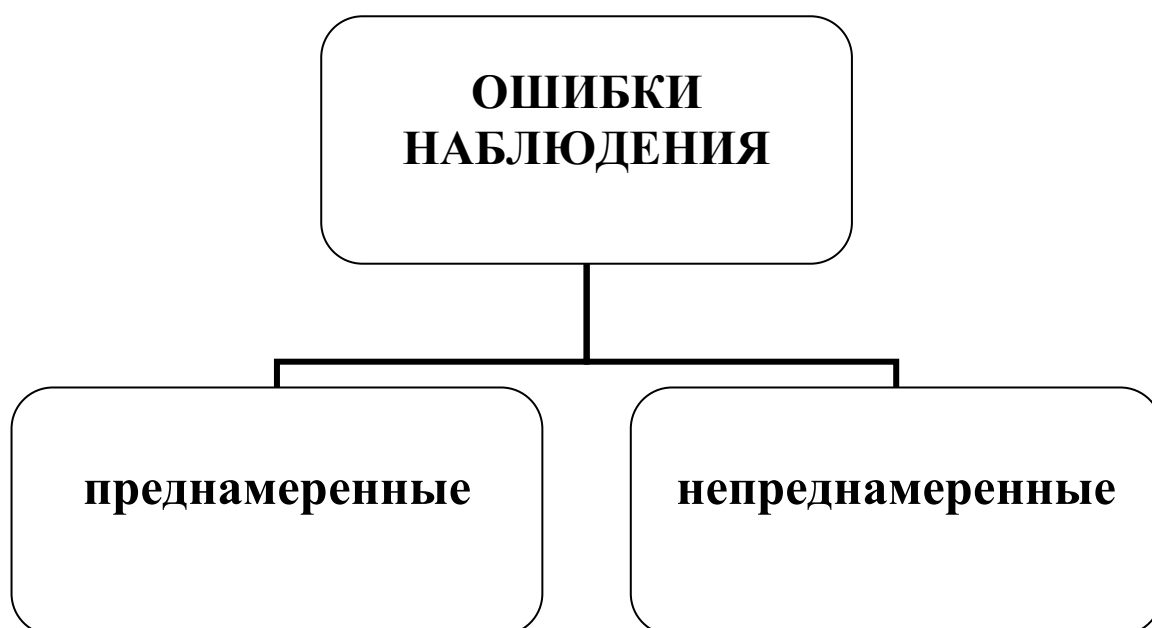
по характеру возникновения



случайные — ошибки, чаще всего связанные с невнимательностью регистратора, небрежностью в заполнении документации и т.д.;

систематические — ошибки, чаще всего связанные с неточностью измерительных приборов и т.д.

по источнику происхождения



преднамеренные — сознательные, тенденциозные искажения;

непреднамеренные — неточности, возникшие в процессе статистического наблюдения в установлении или регистрации изучаемых фактов помимо воли и желания лица, производящего наблюдение или сообщаящего сведения, т.е. неумышленно.

СВОДКА И ГРУППИРОВКА МАТЕРИАЛОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Статистическая сводка — второй этап статистического исследования — представляет собой проверку, систематизацию, научную обработку материалов статистического наблюдения, подытоживание отдельных единиц и сведение их в массы или совокупности в целях получения обобщенной характеристики изучаемого явления по ряду существенных для него признаков.

В основе статистической сводки лежит **статистическая группировка** — один из основных методов обработки информации, заключающийся в расчленении совокупностей на группы по существенным для данного исследования признакам.

Основные этапы построения статистической группировки

1. Определение состава группировочных признаков, т.е. основание группировки.
2. Определение количества групп.
3. Определение интервалов группировки.
4. Отбор показателей, которые характеризуют группы.
5. Подсчет групповых итогов.

Число групп зависит от задач исследования, вида показателя, положенного в основание группировки, объема совокупности, степени вариации признака.

Формула Стерджесса:

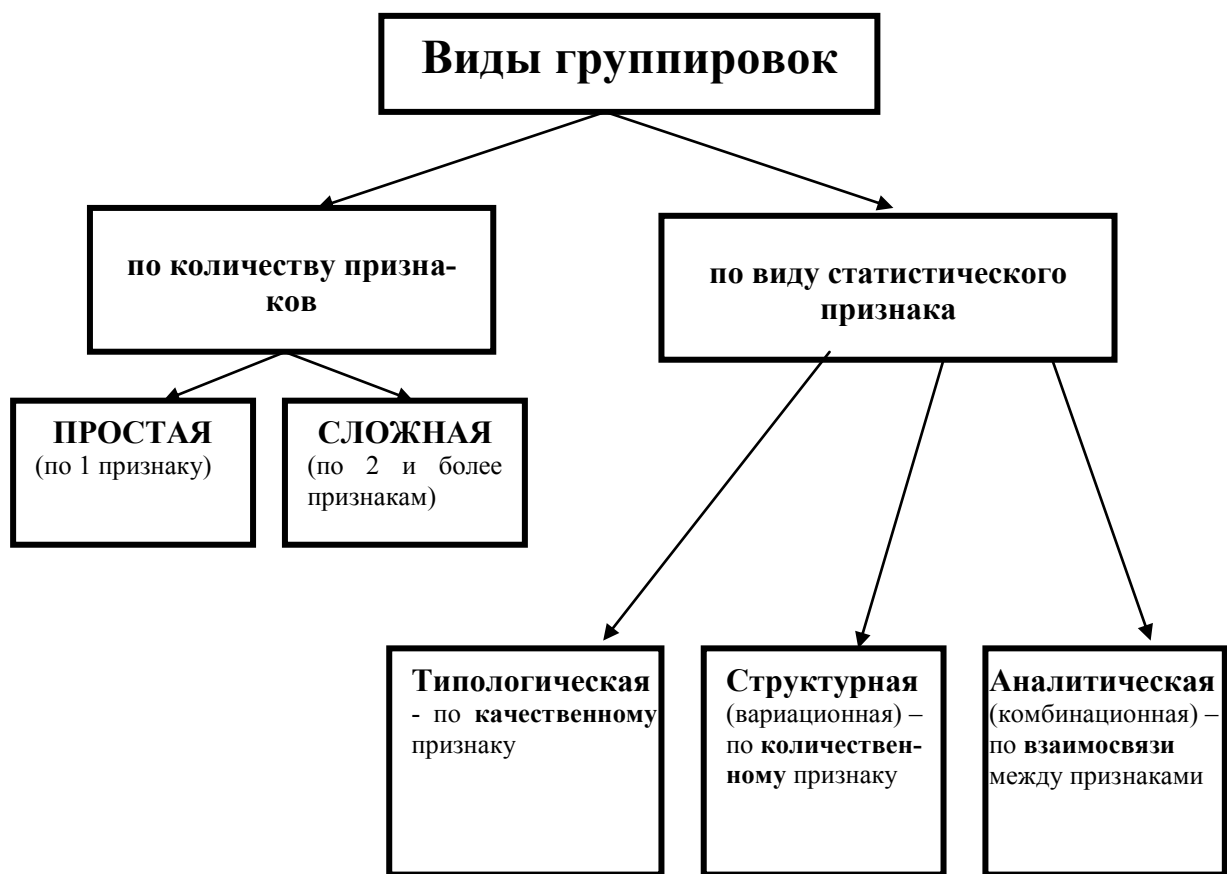
$$n = 1 + 3,322 \times \lg N,$$

где n — количество групп;
 N — число единиц совокупности.

Величина равного интервала определяется по формуле:

$$h = \frac{R}{n} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где
 h — величина равного интервала;
 $x_{\max}$, $x_{\min}$ — максимальное и минимальное значения признака в совокупности;
 R — размах вариации признака;
 n — количество групп.



Пример простой группировки:

Результаты экзаменационной сессии

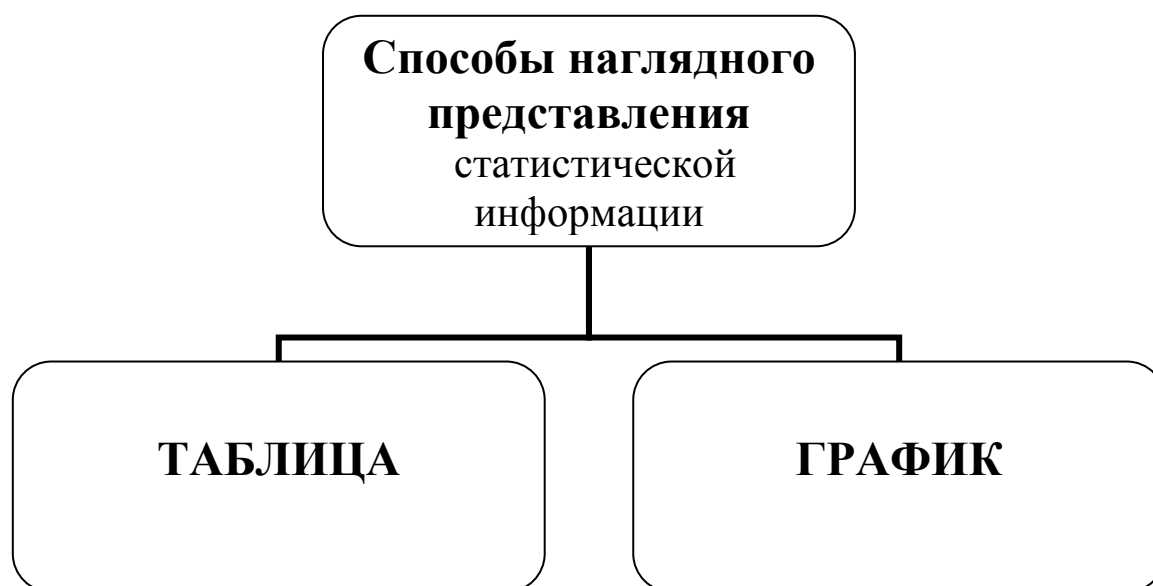
<i>Оценки</i>	<i>Количество курсан- тов</i>
«2»	1
«3»	5
«4»	8
«5»	6
<i>Итого</i>	<i>20</i>

Пример сложной группировки:

Распределение сотрудников отдела по борьбе с экономическими преступлениями по полу и стажу работы, в %

<i>Группы сотрудников по стажу работы, лет</i>	<i>Мужчины</i>	<i>Женщины</i>	<i>Итого</i>
до 5 лет	18,10	11,10	29,20
5—10 лет	28,00	22,00	50,00
10 лет и свыше	14,20	6,60	20,80
<i>Итого</i>	<i>60,30</i>	<i>39,70</i>	<i>100,00</i>

НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



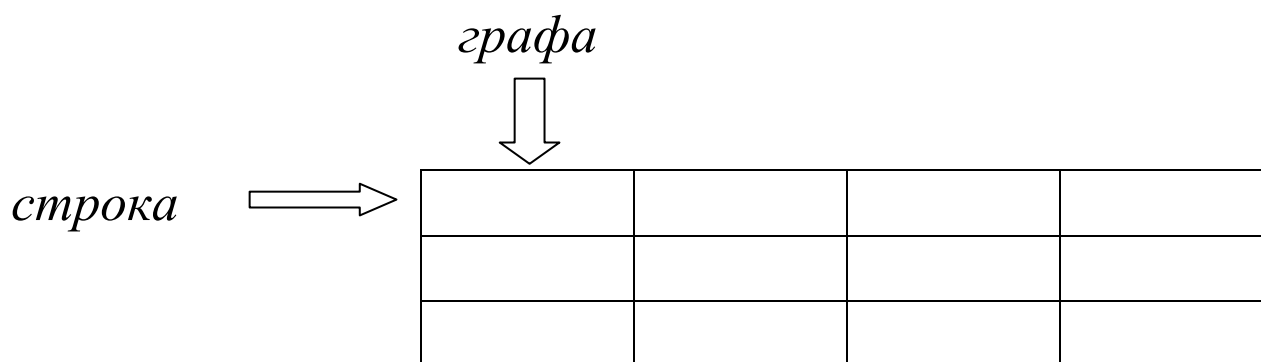
Статистической называется **таблица**, которая содержит сводную числовую характеристику исследуемой совокупности по одному или нескольким существенным признакам, взаимосвязанным логикой социально-правового анализа.

Основные элементы таблицы составляют ее остов (основу):

заголовок — ее общее наименование;

строки — расположение данных по горизонтали;

графы — расположение данных по вертикали.



Заголовок

Статистическое подлежащее показывает, о каком явлении идет речь в таблице, и представляет собой группы и подгруппы, которые характеризуются рядом показателей.

Статистическое сказуемое — это совокупность показателей, которыми характеризуется объект изучения, т.е. статистическое подлежащее.

Число осужденных по срокам лишения свободы

<i>Срок лишения свободы</i>	<i>Число осужденных</i>
До 1 года	5
Свыше 1 года до 5 лет	43
Свыше 5 лет до 10 лет	21
Свыше 10 лет	11



Статистическое подлежащее Статистическое сказуемое

Составленную, но не заполненную цифрами таблицу
принято называть **макетом таблицы**.

Виды таблиц

В зависимости от строения подлежащего статистические таблицы делятся на три группы:

простые;
групповые;
комбинационные.

В *простой* таблице в подлежащем дается простой перечень каких-либо объектов или территориальных единиц. Подлежащее простой таблицы может быть сформировано по:

временному принципу

Количество лиц, совершивших преступления
в России (по данным ГИАЦ МВД России)¹

2013	2014	2015	2016
1012563	1000100	1063034	1003948

видовому принципу

Количество зарегистрированных преступлений в России за апрель 2017 г.
(по данным ГИАЦ МВД России)²

Всего	665 981
в том числе:	
особо тяжких	38 532
тяжких	115 221
средней тяжести	215 126
небольшой тяжести	297 102

территориальному принципу

Выявлено лиц, совершивших преступления в регионах России в 2015 г.
(по данным ГИАЦ МВД России)³

Регионы России (федеральные округа)	Количество лиц, совершивших преступления
Дальневосточный ФО	63619
Крымский ФО	12105
Приволжский ФО	207848
Северо-Западный ФО	99775
Северо-Кавказский ФО	41359
Сибирский ФО	203957
Уральский ФО	109451
Центральный ФО	208734
Южный ФО	95135

¹ Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>.

² Там же.

³ Там же.

Статистическая таблица, подлежащее которой содержит группировку единиц совокупности по одному количественному или качественному признаку, называется *групповой*.

Общие сведения о состоянии преступности в России,
январь-апрель 2017 г. (по данным ГИАЦ МВД России)⁴

Виды преступлений	Зарегистрировано (в отчетном периоде)
Всего преступлений	665 981
экономической направленности	46 810
<i>из них:</i>	
налоговых	3 850
коррупционной направленности	11 984
экологических	6 762
террористического характера	706
экстремистской направленности	557
совершенных в особо крупном размере либо сопряженных с извлечением дохода в особо крупном размере	12 748
совершенных в крупном (значительном) размере либо причинивших крупный (значительный) ущерб	223 719
<i>связанных с незаконным оборотом:</i>	
наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов, сильнодействующих веществ	71 205
оружия	11 290
<i>совершенных с использованием:</i>	
оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ, взрывных или имитирующих их устройств	2 038
<i>из них:</i>	
огнестрельного, газового оружия, боеприпасов	1 678
взрывчатых веществ и взрывных устройств	38

⁴ Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>.

В комбинационных таблицах совокупность разбита на группы не по одному, а по нескольким признакам.

Сведения о преступлениях, выявленных субъектами учета, в РФ, январь-апрель 2017 г. (по данным ГИАЦ МВД России)⁵

	Всего	Из них выявлено преступлений сотрудниками		
		следственных органов Следственного комитета РФ	органов внутренних дел	таможенных органов
Всего	665 981	7 624	614 317	8 876
<i>в том числе:</i>				
особо тяжких	38 532	1 786	35 417	64
тяжких	115 221	1 201	109 245	355
средней тяжести	215 126	1 636	208 069	186
небольшой тяжести	297 102	3 001	261 586	271

⁵ Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>.

Графический метод представления данных

Графиком называют наглядное изображение статистической величины при помощи геометрических линий и фигур (диаграммы) или географических карт-схем (картограммы и картодиаграммы).

Основные элементы графика

заголовок — кратко, но точно раскрывает основное содержание изображаемого явления, время и место показателей;

экспликация графика — расшифровка условных обозначений;

графический образ (основа графика) — совокупность геометрических знаков (линий, фигур, точек), которыми изображаются статистические показатели;

поле графика — часть плоскости, пространство размещения знаков, которое имеет определенное место, размеры и пропорции;

пространственные ориентиры определяют размещение геометрических знаков на поле. Они задаются координатной сеткой;

масштабные ориентиры, дающие этим знакам количественную определенность (с помощью масштабных шкал). **Масштабом** графика является условная мера перевода числовой величины в графическую. **Шкалой** называется линия, отдельные точки которой могут быть прочитаны как определенные числа.

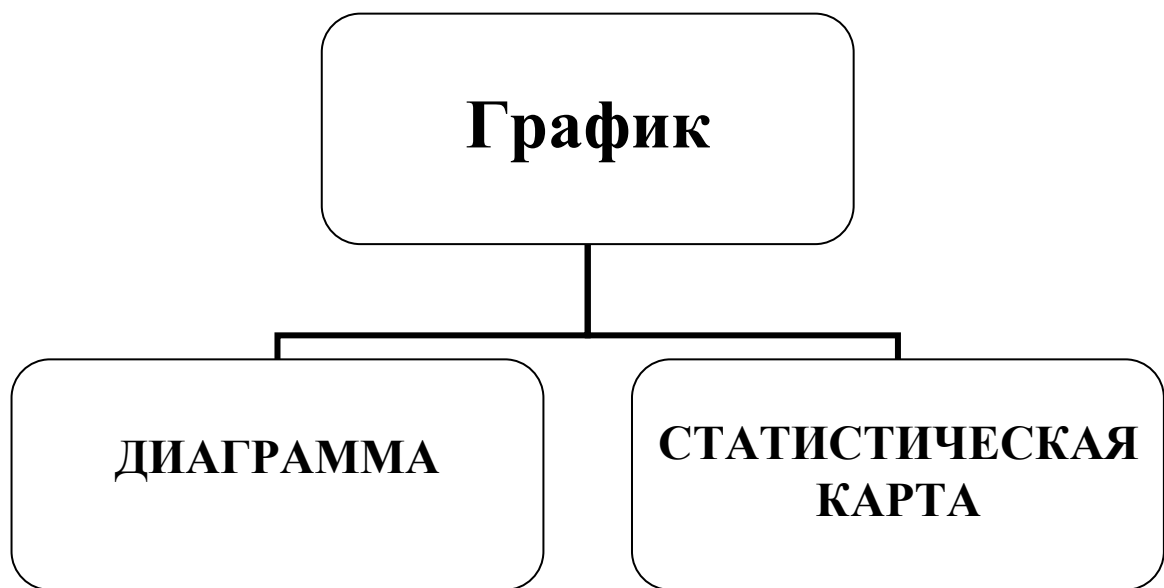


Диаграмма - представляет собой чертеж, показывающий соотношение статистических величин при помощи разнообразных геометрических и изобразительных средств.

Виды диаграмм:

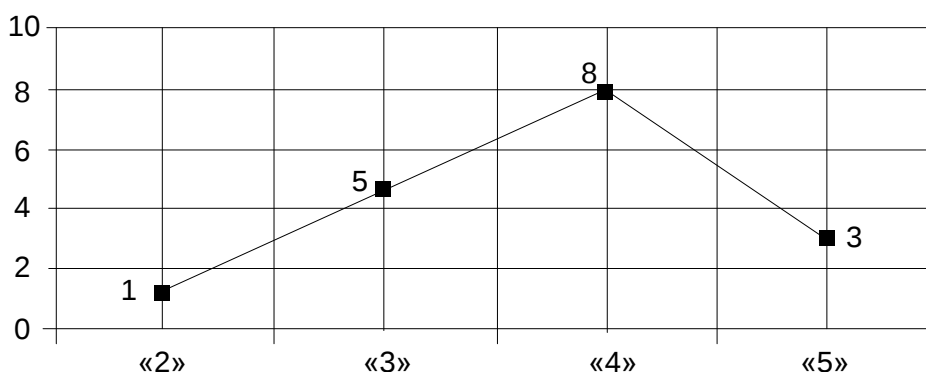
- ◎ **полигон**
- ◎ **гистограмма**
- ◎ **огива**
- ◎ **кумулята**

Полигон используется при изображении дискретных вариационных рядов. Для его построения в прямоугольной системе координат по оси абсцисс в одинаковом масштабе откладываются значения варьирующего признака, а по оси ординат наносится шкала для выражения величины частот. Полученные на пересечении абсцисс и ординат точки соединяются прямыми линиями, в результате чего получают ломаную линию, называемую **полигоном частот**. Иногда для замыкания полигона предлагается крайние точки (слева и справа на ломаной линии) соединить с точками на оси абсцисс, в результате чего получается многоугольник.

Результаты экзаменационной сессии

<i>Оценки</i>	<i>Количество курсантов</i>
«2»	1
«3»	5
«4»	8
«5»	3
<i>Итого</i>	<i>17</i>

Полигон:



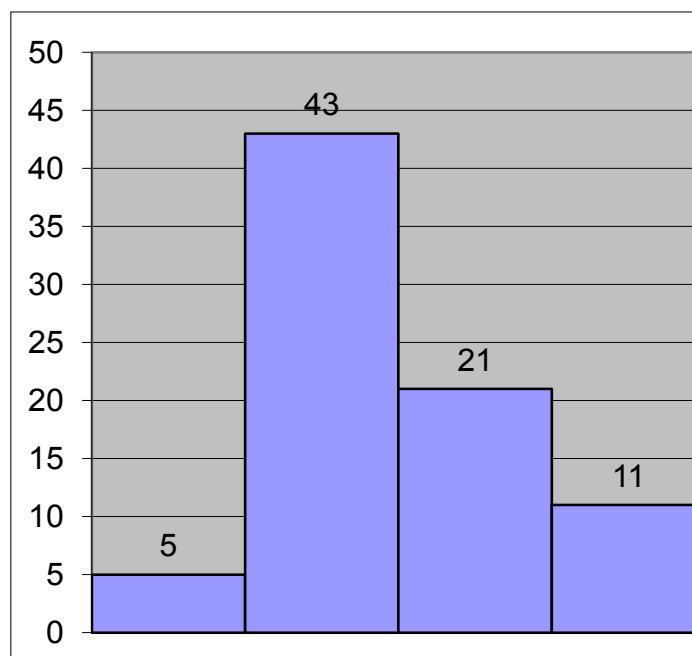
Сведения по результатам экзаменационной сессии курсантов

Гистограмма применяется для изображения интервального вариационного ряда. При построении гистограммы на оси абсцисс откладываются величины интервалов, а частоты изображаются прямоугольниками, построенными на соответствующих интервалах. Высота столбиков должна быть пропорциональна частотам.

Число осужденных по срокам лишения свободы

<i>Срок лишения свободы</i>	<i>Число осужденных</i>
До 1 года	5
Свыше 1 года до 5 лет	43
Свыше 5 лет до 10 лет	21
Свыше 10 лет	11

Гистограмма:



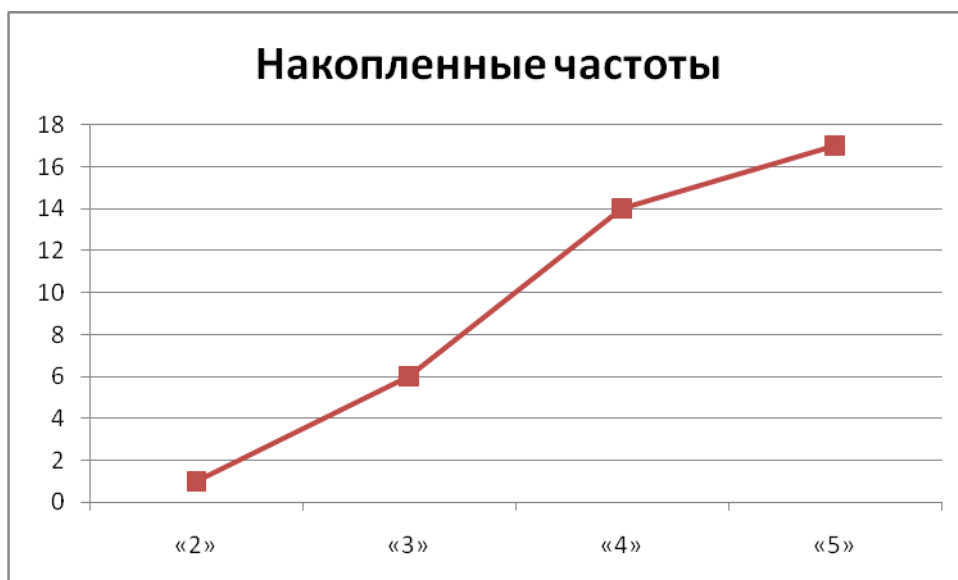
**Распределение числа осужденных
по срокам лишения свободы**

Куммулята — кривая накопленных частот. Накопленные частоты определяются путем последовательного суммирования частот по группам. Накопленные частоты показывают, сколько единиц совокупности имеют значения признака не больше, чем рассматриваемое значение.

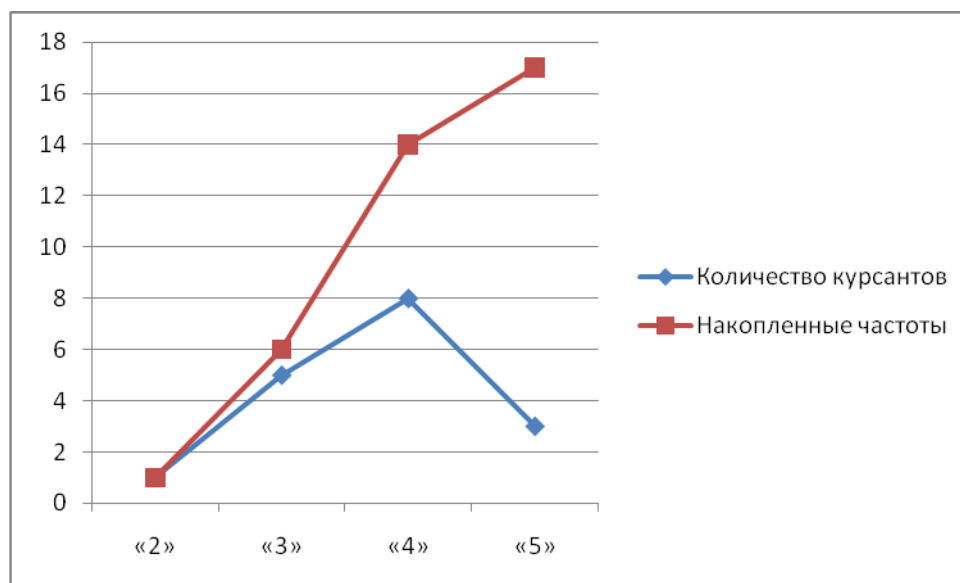
Результаты экзаменационной сессии

<i>Оценки</i>	<i>Количество курсантов</i>	<i>Накопленные частоты</i>
«2»	1	1
«3»	5	6
«4»	8	14
«5»	3	17
<i>Итого</i>	<i>17</i>	<i>17</i>

Куммулята:

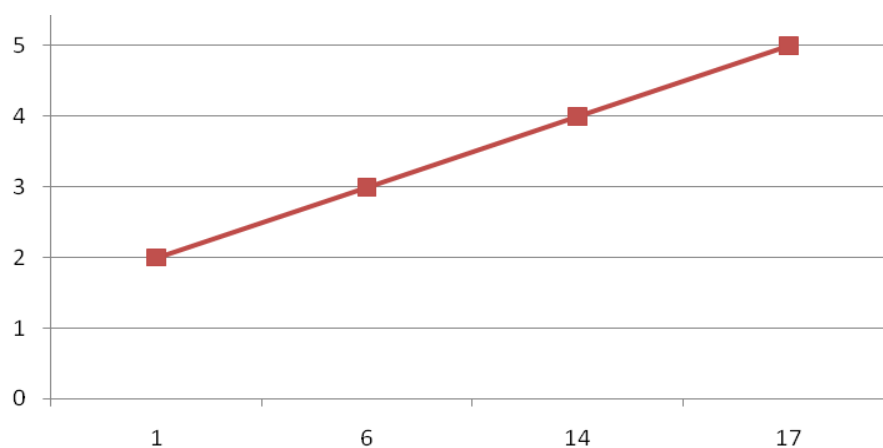


Сравнительный график (полигон и куммулята)

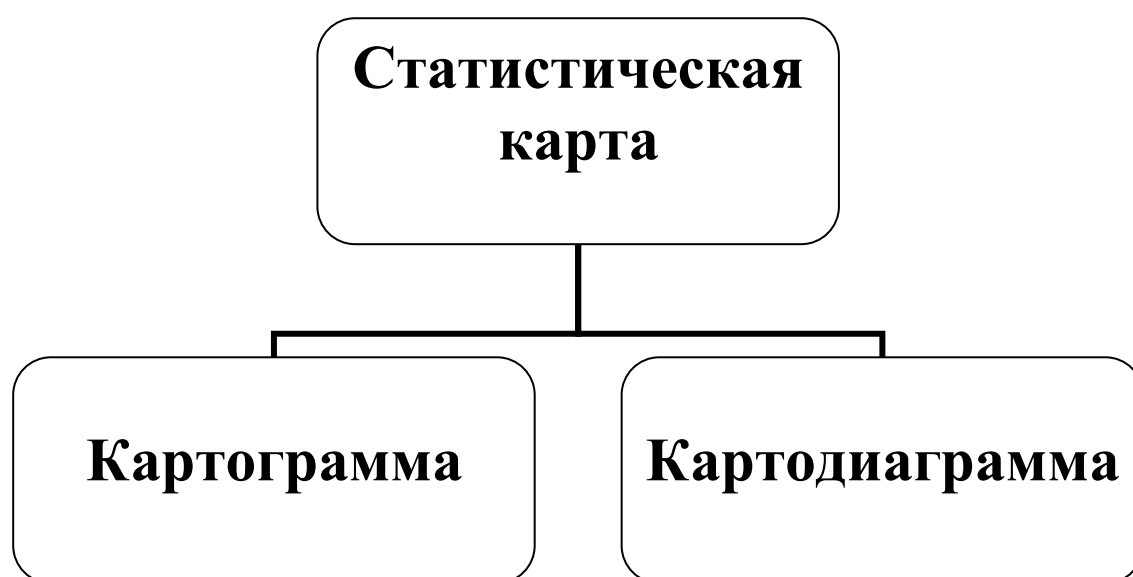


Если при графическом изображении вариационного ряда в виде куммуляты оси поменять местами, то получим огиву.

Огива:



Статистические карты представляют собой вид графических изображений статистических данных на схематичной графической карте, характеризующих уровень или степень распространения того или иного явления на определенной территории, т.е. они показывают размещение явления по территории.



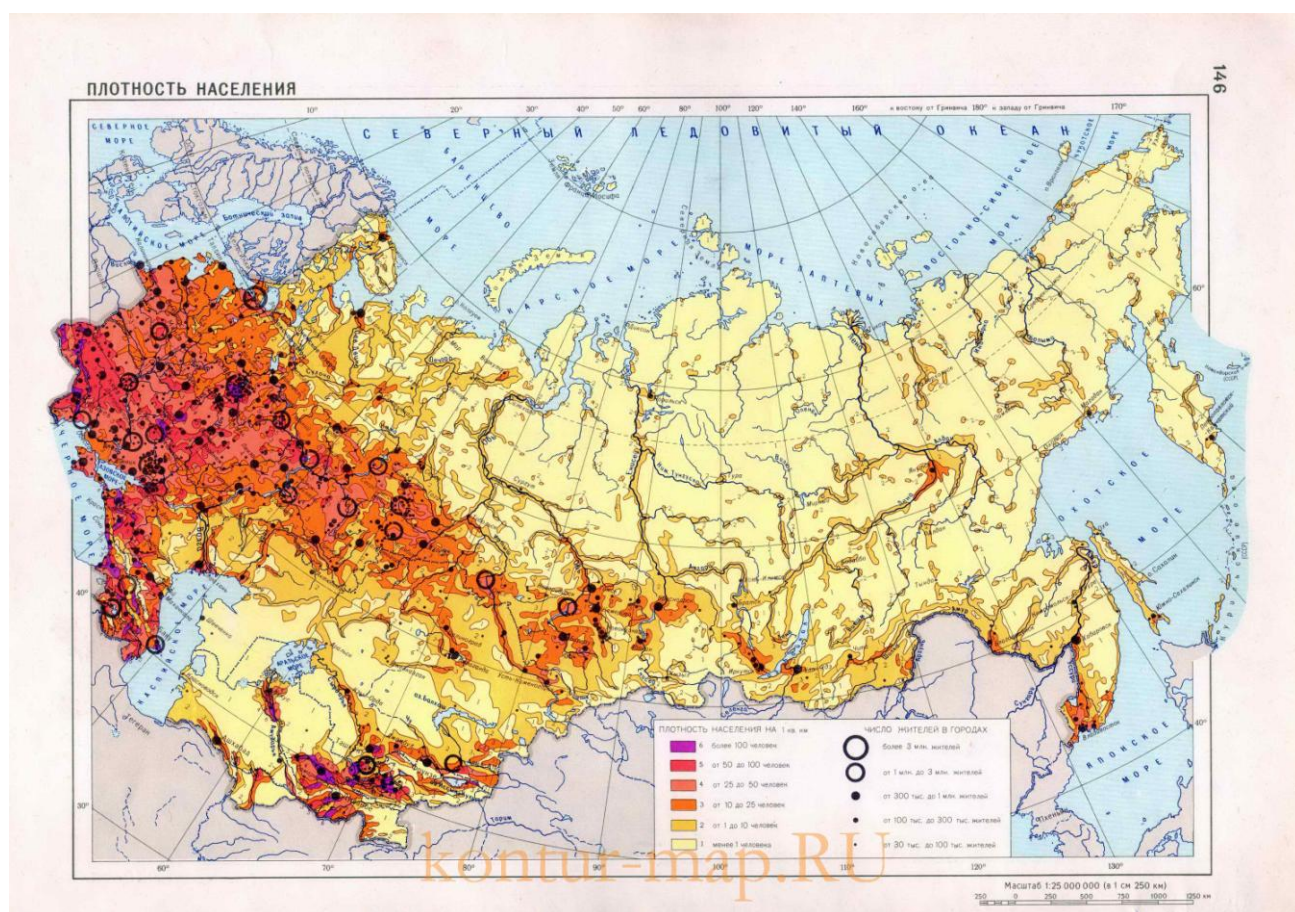
Картограмма — это схематическая географическая карта, на которой штриховкой различной густоты, окраской различной степени насыщенности (**картограмма фоновая**) или точками (**картограмма точечная**) показывается сравнительная интенсивность какого-либо показателя в пределах каждой единицы нанесенного на карту территориального деления.



География бедности в России⁶

⁶ Официальный сайт «Деловой еженедельник Профиль». - Режим доступа: <http://www.profil.ru/economics/item/104622-geografiya-bednosti>.

Картодиаграмма представляет собой сочетание диаграммы с географической картой. В качестве изобразительных знаков в картодиаграммах используются диаграммные фигуры (столбики, квадраты, круги, полосы и т.д.), которые размещаются на контуре географической карты.



Плотность населения России

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Статистический показатель — это число, характеризующее определенную особенность одного или совокупности общественных явлений.



Индекс городского развития

Город	Место в рейтинге 2017 (2014) года	Средне-месячная зарплата (в рублях)	Общие бюджетные расходы (в рублях на 1 жителя)	Расходы на культуру и спорт (в рублях на 1 жителя)	Расходы на образование (в рублях на 1 жителя)	Расходы на транспорт и дороги (в рублях на 1 жителя)	Зарегистрированные преступления (на 1000 жителей)	Безработица (зарегистрированные безработные на бирже труда, в % от населения)	Строительство жилья (кв. м. на 1 жителя)	Оборот розничной торговли (тыс. рублей на 1 жителя)	Экологический рейтинг региона (в баллах от 0 до 100, согласно greenpatrol.ru)	Итоговый балл ^о
Краснодар	1	37 849	26 843	1157	13 477	2423	14,4	0,13%	2,25	458,3	50	5,1
Тюмень	2	50 567	30 116	649	12 937	7213	20,4	0,12%	2	353,7	53	5,7
Ростов-на-Дону	3 (6)	36 446	27 699	790	9463	6424	17,8	0,19%	1,29	393,8	53	7,3
Екатеринбург	4 (3)	43 963	23 012	961	11 617	4592	13,1	0,35%	0,66	503,3	36	8,3
Новосибирск	5 (4)	39 500	22 178	1167	13 192	2037	17,5	0,31%	0,96	233,3	48	9
Красноярск	6 (5)	41 715	25 535	1059	12 565	3287	22,6	0,42%	0,85	319,6	41	9,9 ^{оо}
Пермь	7 (8)	38 900	22 808	814	12 398	3696	19,4	0,35%	0,52	300,9	50	9,9 ^{оо}
Хабаровск	8	49 000	20 782	1182	10 659	2565	18,6	0,18%	0,4	321,3	44	10 ^{оо}
Нижний Новгород	9 (14)	39 339	24 818	703	11 337	7701	12,9	0,27%	0,36	258,3	40	10 ^{оо}
Уфа	10 (13)	39 014	25 744	1022	7734	2374	8,9	0,54%	0,68	396,6	43	10,2

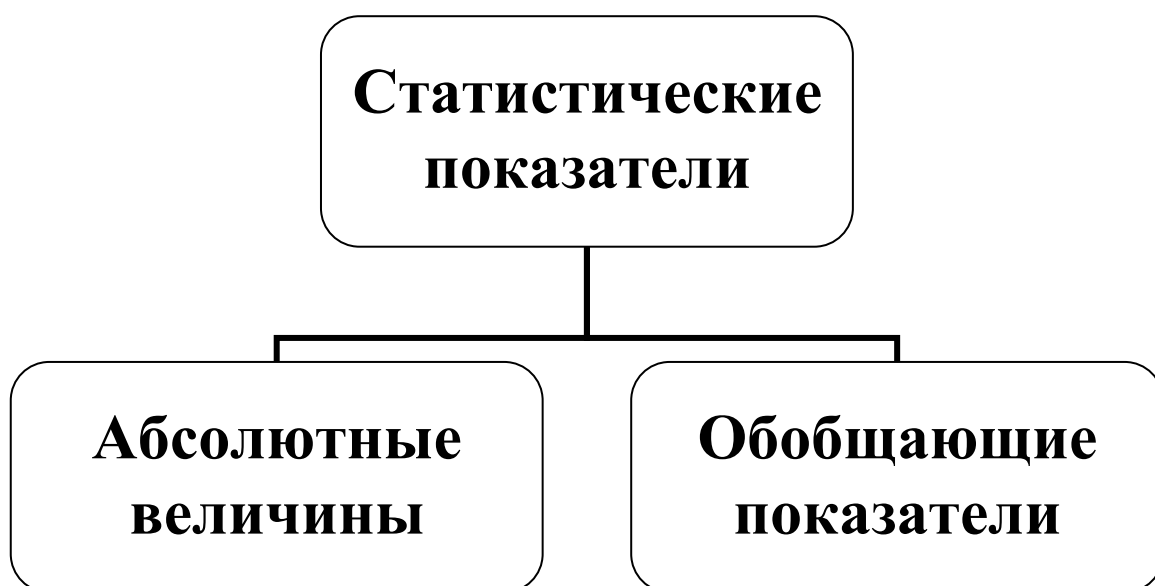
Места с 11-го по 21-е заняли соответственно: Ярославль, Иркутск, Самара, Челябинск, Казань, Владивосток, Воронеж, Волгоград, Тольятти, Саратов, Омск.

* Как мы считали. Статистический рейтинг выводился для 21 города с населением более 600 тыс. человек. В расчет принимались десять параметров социально-экономического развития. Места, занятые городом по каждому параметру, суммировались, а затем выводился средний балл, который и определял его место в рейтинге.

** Если одинаковый средний балл набирали два города, итоговое место определялось по дополнительному критерию: числу показателей, по которым город оказывался выше своих непосредственных конкурентов.

Источники: мэрии городов, Росстат, сообщения СМИ, greenpatrol.ru, расчеты «РР».

⁷ Официальный сайт «Эксперт Онлайн». – Режим доступа: http://expert.ru/russian_reporter/2017/07/rejting-gorodov---2017/media.



Абсолютная величина — исходная, первичная, самая общая форма выражения статистических показателей, выражающая размеры общественных явлений в виде численности единиц совокупности или величины характеризующих их признаков.

Абсолютные величины, приведенные в сравнимый вид, называются **обобщающими показателями**.

Абсолютная величина — это всегда именованное число, связанное с единицей измерения. В качестве измерителей абсолютных величин используются следующие единицы:

- *натуральные;*
- *трудовые;*
- *денежные единицы.*

В качестве *натуральных* единиц используются обычные физические единицы (кг, м, л и т.п.), а также условные, пересчитанные по какому-либо эквиваленту.

натуральные единицы



г, кг



■ литры



К *трудовым* измерителям относят единицы измерения затрат рабочего времени: человеко-час, человеко-день и т.д. В этих единицах определяется трудоемкость выпущенной продукции, производительность труда и другие трудовые показатели.

Например, производительность труда



В качестве *денежных* единиц используются показатели себестоимости или цены. Например, *сумма материального ущерба при ДТП*



ИЛИ

размер взятки





Обобщающие показатели

относительные

средние

индексы

Относительная величина — это соотношение двух абсолютных величин.

$$\text{ОВ} = \frac{\text{Абсолютная величина 1}}{\text{Абсолютная величина 2}}$$

Относительная величина структуры совокупности (ОВСС) — соотношение структурных частей изучаемого объекта и их целого. ОВСС характеризует состав изучаемых совокупностей, т.е. долю отдельных частей в общем объеме совокупности.

$$\text{ОВСС} = \frac{a_i}{\sum a_i},$$

где a_i — показатель, характеризующий часть совокупности;
 $\sum a_i$ — показатель по всей совокупности в целом

ИЛИ

$$\text{ОВСС} = \frac{\text{часть}}{\text{целое}} \times 100\%$$

Относительная величина степени и сравнения (ОВСр) — соотношение одноименных абсолютных показателей, характеризующих разные объекты.

$$\text{ОВСр} = \frac{a_A}{a_B},$$

где a_A — показатель, характеризующий объект A ;
 a_B — показатель, характеризующий объект B .

ОВСр характеризует сопоставление одноименных показателей, относящихся к одному и тому же периоду (или моменту) времени, но к разным объектам или территориям

или

$$\text{ОВСр} = \frac{\text{объект1}}{\text{объект2}}$$

В правовой статистике к ОВСр относится **КОЭФФИЦИЕНТ ПРЕСТУПНОЙ АКТИВНОСТИ** — соотношение доли определенной группы (социальной, половозрастной и др.) в составе контингента преступников и доли соответствующей группы в составе всего условно взрослого населения региона, сформировавшего данный контингент преступников.

Относительная величина координации (ОВК) — соотношение между частями одного целого. Она показывает, во сколько раз сравниваемая часть совокупности больше или меньше части, которая принимается за базу сравнения или основание.

$$ОВК = \frac{a_i}{b_i},$$

где a_i и b_i — сравниваемые части одной совокупности

или

$$ОВК = \frac{\text{часть}_1}{\text{часть}_2}$$

Относительная величина интенсивности (ОВИ) показывает, насколько широко распространено изучаемое явление в той или иной среде. Она характеризует соотношение разноименных, но связанных между собой абсолютных величин. В отличие от других видов относительных величин ОВИ всегда выражаются именованными величинами.

$$ОВИ = \frac{a_A}{B_A},$$

где a_A — показатель, характеризующий явление А;

B_A — показатель, характеризующий среду распространения явления А

или

$$ОВИ = \frac{\text{явление}}{\text{среда_распростр}}$$

КОЭФФИЦИЕНТ ПРЕСТУПНОСТИ - отношение фактов преступлений или числа лиц, их совершивших, к численности населения, достигшего возраста, с которого наступает уголовная ответственность:

$$K = \frac{П \times 100\,000}{Н},$$

где К — коэффициент преступности;

П — количество преступлений или лиц, их совершивших;

Н — численность населения в возрасте, с которого наступает уголовная ответственность, т.е. 14 лет и старше;

100 000 — величина, относительно постоянная, т.к. расчет производится на 100 000 человек населения, достигшего возраста уголовной ответственности.

Если в качестве П взять число осужденных, то К — коэффициент судимости.

Относительная величина динамики (ОВД) — соотношение между уровнями показателя в отчетном и базисном периодах. ОВД характеризует изменение явления во времени, показывает, во сколько раз увеличился или уменьшился уровень показателя по сравнению с каким-либо предшествующим периодом.

$$\text{ОВД} = \frac{a_i}{a_1},$$

где a_i — фактический уровень i -того показателя в отчетном (текущем) периоде;

a_1 — фактический уровень показателя в базисном периоде.



Если за базу берется предшествующий период, то способ вычисления называется **цепным**, а если — неподвижная база, данные фиксированного периода, то способ вычисления — **базисный**.

Абсолютный прирост (Δ_i) — характеризует размер увеличения (или уменьшения) уровня ряда за определенный промежуток времени. Он равен разности двух сравниваемых уровней и выражает абсолютную скорость роста:

$$\Delta_i = y_i - y_{i-1} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n),$$

где уровень y_{i-1} является предыдущим для данного уровня, а абсолютные приросты изменения уровня будут цепными. Если же за y_{i-1} берется какой-либо постоянный уровень ряда (обычно y_1), то абсолютные приросты будут базисными

или

$$\text{Абс. пр.} = Y_T - Y_B.$$

Темп роста — отношение одного уровня ряда к другому его уровню, принятому за базу. Темп роста выражается в процентах. В качестве базисного уровня в зависимости от цели исследования может приниматься какой-то постоянный для всех уровень (обычно — начальный уровень ряда) либо для каждого последующего предшествующий ему:

$$T_{P_6} = \frac{y_i}{y_1} \times 100\% \quad \text{и}$$

$$T_{P_ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \times 100\%,$$

где T_{P_6} — базисный темп роста;

$T_{P_{\text{ц}}}$ — цепной темп роста.

Коэффициент роста — темп роста, выраженный в виде коэффициента (в кратных долях единицы).

Темп прироста — отношение абсолютного прироста к уровню ряда, принятому за базу.

$$T_{\text{Пр}_{\text{ц}}} = \frac{\Delta_i}{y_{i-1}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100\%.$$

Если рассчитан темп роста, то

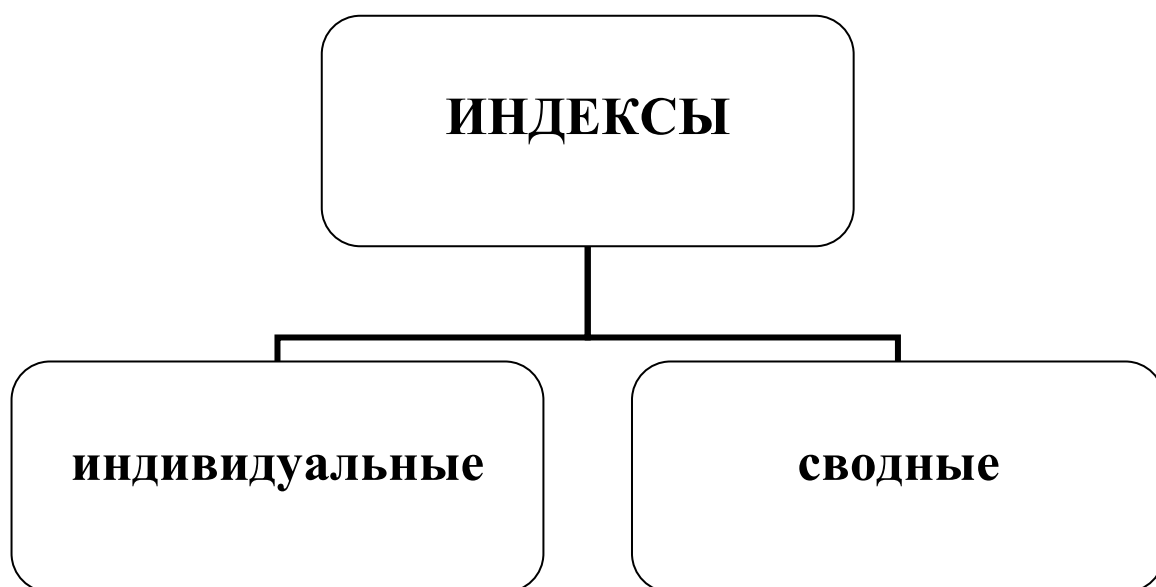
$$T_{\text{Пр}} = T_P - 100\%.$$

Абсолютное значение одного процента прироста — отношение абсолютного прироста к соответствующему темпу прироста:

$$|\%| = \frac{\Delta_i}{T_{\text{Пр}_i}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100} = \frac{y_{i-1}}{100}.$$

ИНДЕКСЫ

Индекс – это относительный показатель сравнения одного и того же явления (во времени, пространстве или сравнение фактических данных с любым эталоном – прогноз, норматив и т.д.).



Индивидуальными называют индексы, показывающие степень изменения отдельных элементов сложного социально-правового явления:

$$i_q = q_1/q_0,$$

где q_1 - индексируемая величина в текущем периоде (число аварий, преступлений и т.д.),

q_0 - индексируемая величина в базисном периоде.

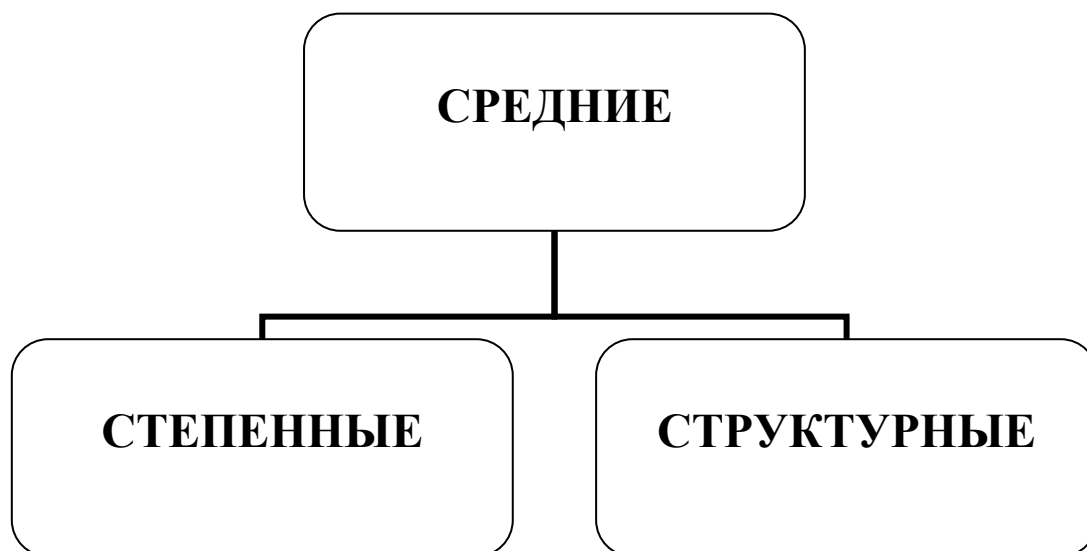
Сводный индекс выражает соотношение величин сложного явления, состоящего из элементов, непосредственно несоизмеримых. Он характеризует изменение во времени по сравнению с планом или в пространстве всего объема исследуемого явления.

СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

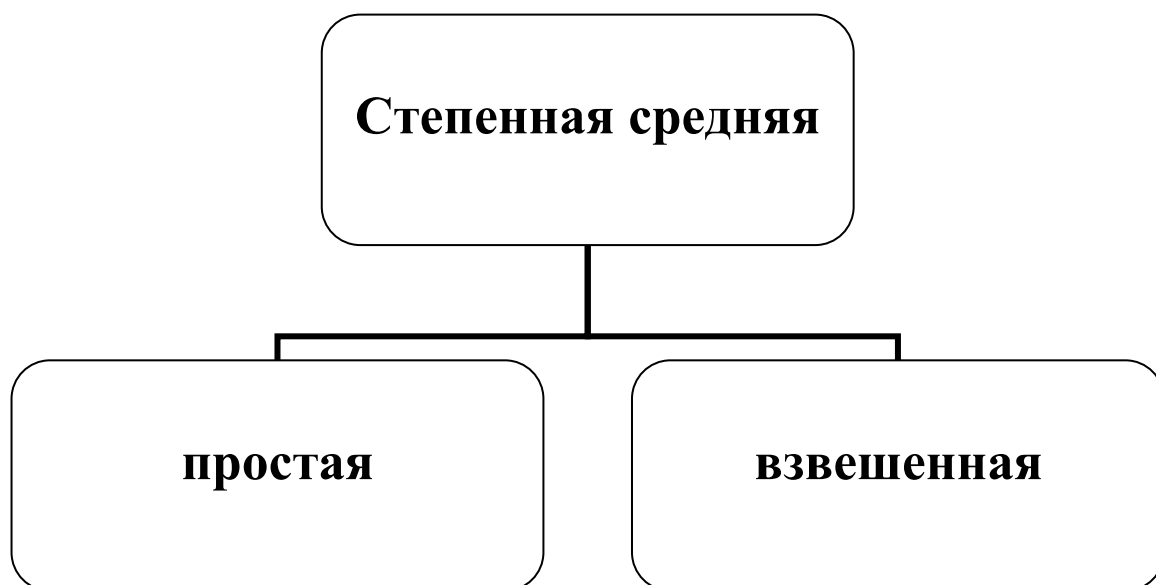
Средние величины представляют обобщенную характеристику качественно однородной совокупности по определенному количественному признаку.

$$\text{Среднее значение} = \frac{\text{Суммарное значение или объем осредняемого признака}}{\text{Число единиц или объем совокупности}}.$$

ВИДЫ СРЕДНИХ ВЕЛИЧИН



Степенная средняя, т.е. средняя, построенная из различных степеней вариантов



простая (применяется, когда каждая единица совокупности имеет различные значения изучаемого признака, т.е. его значения не повторяются)

$$\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum x_i^k}{n}}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

взвешенная

$$\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum x_i^k f_i}{\sum f_i}}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n,$$

где x_i — i -й вариант осредняемого признака;
 f_i — вес i -го варианта;

Если $k = 1$, то получается **средняя арифметическая:**
простая

$$\bar{x} = \sqrt[1]{\frac{\sum x_i^1}{n}} = \frac{\sum x_i}{n}; \quad i = 1, 2, 3, \dots, n,$$

взвешенная

$$\bar{x} = \sqrt[1]{\frac{\sum x_i^1 f_i}{\sum f_i}} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}. \quad i = 1, 2, 3, \dots, n.$$

Если $k = 2$, то получается **средняя квадратическая:**
простая

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}; \quad i = 1, 2, 3, \dots, n,$$

взвешенная

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}}. \quad i = 1, 2, 3, \dots, n.$$

Если $k = -1$, то получается **средняя гармоническая:**

простая

$$\bar{x} = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1, 2, 3, \dots, n} x_i^{-1}} = n \div \sum_{i=1, 2, 3, \dots, n} \frac{1}{x_i};$$

взвешенная

$$\bar{x} = \frac{1}{\frac{\sum_{i=1, 2, \dots, n} x_i^{-1} f_i}{\sum_{i=1, 2, \dots, n} f_i}} = \sum_{i=1, 2, \dots, n} f_i \div \sum_{i=1, 2, \dots, n} \frac{1}{x_i} f_i.$$

Структурные средние определяются лишь структурой распределения.

Мода (M_o) — варианта, которой соответствует наибольшая частота в совокупности или в вариационном ряду.

Медиана (M_e) — это средняя вариантов ранжированного (упорядоченного) ряда, расположенного в определенном порядке — по возрастанию или убыванию вариантов.

В дискретном вариационном ряду порядковый номер медианы определяется по формуле:

$$N_{M_e} = \frac{n+1}{2}.$$

В случае с четным количеством членов ряда (например 10) в качестве медианы ($N = 11/2 = 5,5$) берется средняя арифметическая соседних значений (5 и 6).

В интервальных рядах структурные средние вычисляются по формулам:

мода

$$M_o = x_0 + i \times \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})},$$

где x_0 — нижняя граница модального интервала;

i — величина модального интервала;

f_{M_o} — частота модального интервала;

f_{M_o-1} — частота интервала, предшествующего модальному;

f_{M_o+1} — частота интервала, следующего за модальным.

медиана

$$M_e = x_0 + i \times \frac{\frac{1}{2} \sum f_i - S_{M_e-1}}{f_{M_e}}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n,$$

где x_0 — нижняя граница медианного интервала;

i — величина медианного интервала;

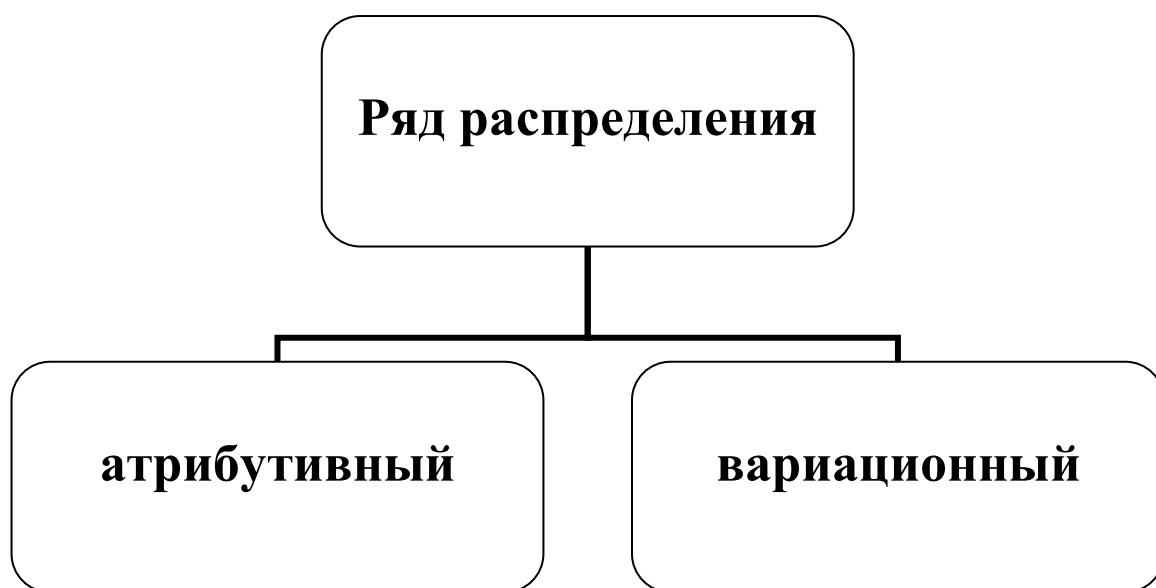
S_{M_e-1} — накопленная частота интервала, предшествующего медианному;

f_{M_e} — частота медианного интервала.

Медианным называется первый интервал, накопленная частота которого превышает половину общей суммы частот.

РЯДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

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



Атрибутивным называют ряд распределения, построенный по качественным признакам. В результате распределения образуется столько групп, сколько разновидностей атрибутивного признака имеет данная совокупность.

Вариационным называют ряд распределения, построенный по количественным признакам. Любой вариационный ряд состоит из двух элементов — вариантов и частот.

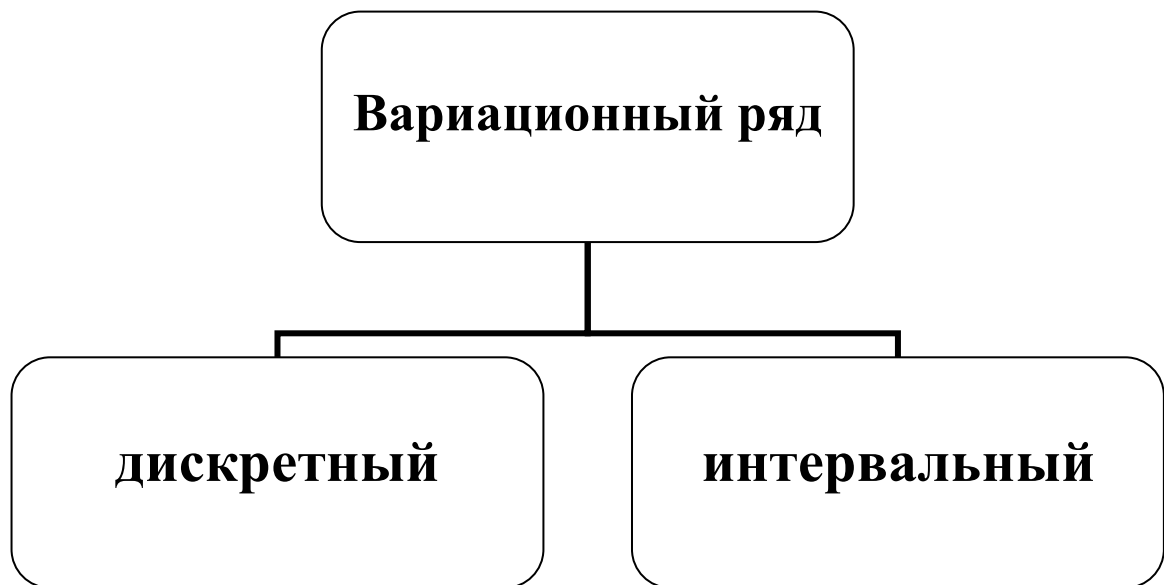
Вариантами считаются отдельные значения признака, которые он принимает в вариационном ряду, т.е. конкретное значение варьирующего признака.

Частоты — это численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда, т.е. числа, показывающие, как часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения. Сумма всех частот определяет численность всей совокупности, ее объем.

Частоты, выраженные в долях единицы или в % к итогу, называются **частостями**. Соответственно, сумма частостей равна 1 или 100%.

Результаты экзаменационной сессии

<i>варианты</i> ↓	<i>частоты</i> ↓	<i>частости</i> ↓
Оценки	Количество курсантов	В % к итогу
«2»	1	6
«3»	5	29
«4»	8	47
«5»	3	18
Итого	17	100



В случае *дискретной вариации* величина количественного признака принимает только фиксированные значения.

Результаты экзаменационной сессии

дискретные варианты



частоты



Оценки	Количество курсантов
«2»	1
«3»	5
«4»	8
«5»	3
Итого	17

Построение *интервальных* вариационных рядов целесообразно при непрерывной вариации признака, а также если дискретная вариация проявляется в широких пределах, т.е. число вариантов дискретного ряда достаточно велико. Для исследования непрерывного варьирования всегда устанавливаются интервалы.

Число осужденных по срокам лишения свободы

интервальные варианты



частоты



Срок лишения свободы	Число осужденных
До 1 года	5
Свыше 1 года до 5 лет	43
Свыше 5 лет до 10 лет	21
Свыше 10 лет	11

РЯДЫ ДИНАМИКИ

Ряды динамики — ряды изменяющихся во времени значений статистического показателя, расположенных в хронологическом порядке.

Составные элементы ряда динамики — показатели уровней ряда (цифровые значения данного показателя) и показатели времени (периоды или моменты времени), к которым они относятся.

Зарегистрированные пожары за 2010 — 2016 гг.

The diagram illustrates the components of a dynamic series. At the top, the text "показатели времени" (time indicators) has arrows pointing to the years 2010 through 2016 in the table header. At the bottom, the text "уровни ряда динамики" (levels of the dynamic series) has arrows pointing to the numerical values of registered fires in the table body.

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Зарегистрировано пожаров	4515	5499	6181	6169	5737	5381	5167

Уровень ряда динамики — величина членов ряда динамики. Различают начальный, средний и конечный уровни.

Начальный уровень ряда показывает величину первого, **конечный** — величину последнего члена ряда.

Длина ряда динамики — время, прошедшее от начального до конечного наблюдения, или число таких наблюдений.

Средний уровень ряда рассчитывается по формуле средней хронологической

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i}{n-1},$$

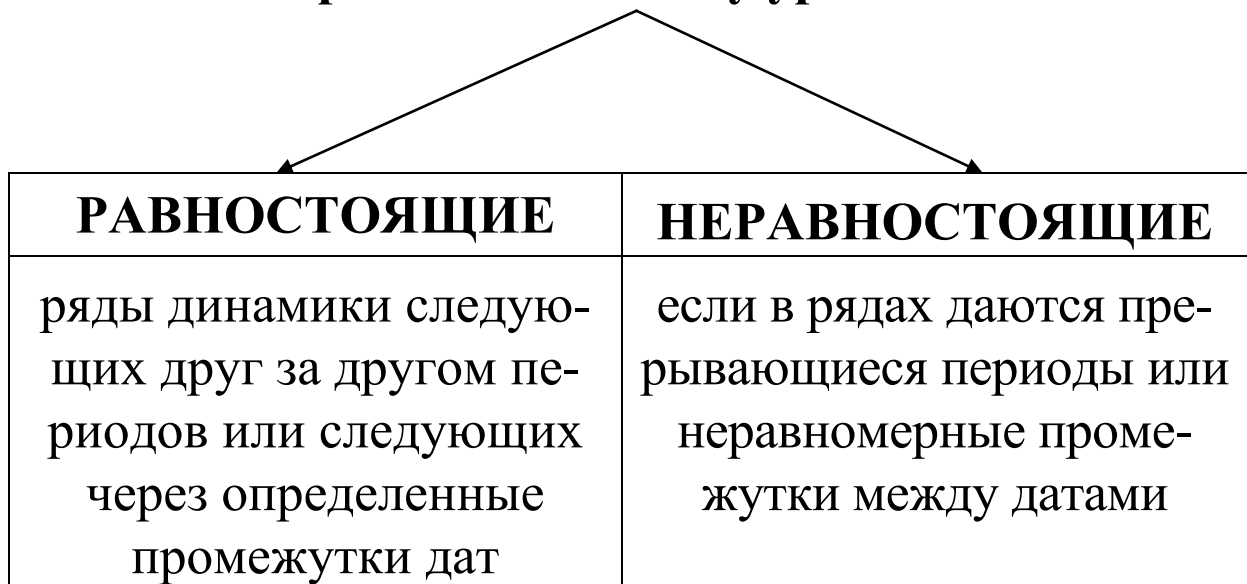
где y_i — уровень ряда динамики;
 n — число уровней.

Виды рядов динамики

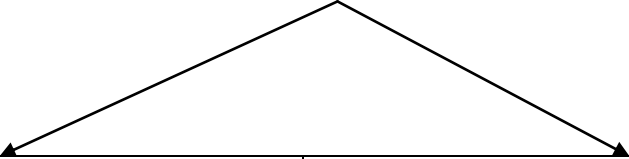
в зависимости от способа выражения уровней



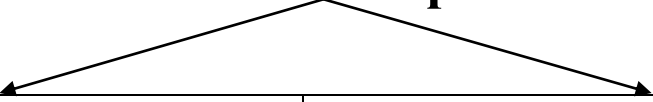
от расстояния между уровнями



от наличия основной тенденции изучаемого процесса

	
СТАЦИОНАРНЫЕ	НЕСТАЦИОНАРНЫЕ
Если математическое ожидание значения признака и дисперсия (основные характеристики случайного процесса) постоянны, не зависят от времени, то процесс считается стационарным и ряды динамики также называются стационарными	

от показателей времени

	
МОМЕНТНЫЕ	ИНТЕРВАЛЬНЫЕ
на определенные моменты времени (на начало месяца, квартала, года и т.п.)	за определенные интервалы времени (за сутки, месяц, год и т.п.)

Показатели интервальных рядов можно суммировать, моментных — нельзя.

ИНТЕРВАЛЬНЫЙ РАВНОСТОЯЩИЙ РЯД
Количество преступлений террористического
характера в РФ по годам⁸

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	622	637	661	1127	1531	2214

МОМЕНТНЫЙ НЕРАВНОСТОЯЩИЙ РЯД
Динамика изменения численности населения
России по годам⁹

Год	Население, человек
1897	67 473 000
1926	100 891 244
1939	108 377 000
1950	101 438 000
1960	119 045 800
1970	130 079 210
1980	138 126 600
1990	147 665 081
2000	146 890 128
2010	142 856 536
2015	146 267 288
2016	146 544 710
2017	146 804 372

⁸ Официальный сайт Генеральной прокуратуры России. – Режим доступа: <https://crimestat.ru>.

⁹ Данные приведены: 1926 г. — по переписи на 17 декабря, 1939 — по переписи на 17 января, 1970 гг. — по переписи на 15 января, 2010 г. — по переписи на 14 октября, за остальные годы — оценка на 1 января соответствующего года. 1897, 1926, 1939 гг. — наличное население, за последующие годы — постоянное население.— Режим доступа: [https:// www.statdata.ru/russia](https://www.statdata.ru/russia).

Средний уровень ряда

В *интервальном равностоящем* ряду динамики средний уровень находится по формуле простой средней арифметической.

В *интервальном неравностоящем* ряду динамики средний уровень находится по формуле средней арифметической взвешенной.

Средний уровень *моментного равностоящего* ряда динамики находится по формуле средней хронологической простой:

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i}{n - 1},$$

где y_i — уровень ряда динамики;
 n — число уровней.

Средний уровень *моментного неравностоящего* ряда динамики находится по формуле средней хронологической взвешенной:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (y_i + y_{i+1}) t_i}{2 \sum_{i=1}^{n-1} t_i},$$

где y_i — уровень ряда динамики;
 n — число уровней;
 t_i — длительность интервала времени между уровнями.

Показатели динамических рядов

Колебания ряда динамики — изменения его уровня, обусловленные внутренними или внешними, случайными или закономерными причинами, сезонными факторами и т.п.

Если уровень ряда более или менее стабилен, то колебания ряда динамики рассчитываются по формуле:

$$\sigma_y = \frac{\sqrt{\sum (y - \bar{y})^2}}{n},$$

где σ_y — колебания ряда динамики;

y — уровень ряда динамики;

$\bar{y}$ — средний уровень ряда динамики;

n — число членов ряда.

При явно выраженном росте или падении уровня ряда колебания динамики рассчитываются по формуле:

$$\sigma_y = \frac{\sqrt{\sum (y - \bar{y}_e)^2}}{n},$$

где σ_y — колебания ряда динамики;

y — уровень ряда динамики;

$\bar{y}_e$ — сглаженные (выравненные) значения ряда динамики;

n — число членов ряда.

Тренд — долговременная компонента ряда динамики, выражающая длительную тенденцию развития явления.

Лаг — смещение во времени изменений одних явлений по сравнению с другими.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996г. №63-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.06.2017.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
3. Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.11.2007 г. № 282-ФЗ// Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
4. О службе в органах внутренних дел РФ и внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ: Федеральный закон РФ от 30.11.2011 г. № 342-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.06.2017.
5. Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности: закон РФ от 13.05.1992 г. № 2761-1 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
6. О Федеральной службе государственной статистики: постановление Правительства РФ от 02.06.2008 г. № 420 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
7. О деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений (вместе с "Инструкцией о деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений"): приказ МВД России от 17.01.2006 № 19 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
8. О едином учете преступлений: приказ Генпрокуратуры РФ № 39, МВД России № 1070, МЧС РФ № 1021, Минюста РФ № 253, ФСБ РФ № 780, Минэкономразвития РФ № 353 от 29.12.2005 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
9. О статистической отчетности органов внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД России от 28.02.2012 г. № 134 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.
10. Об утверждении типового положения об информационном центре территориального органа Министерства внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД России от 07.12.2012 г. № 1088 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.

11. Вопросы оценки деятельности территориальных органов МВД России: приказ МВД России от 31.12.2013 № 1040// Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://www.pravo.gov.ru>, 18.12.2017.

Основная литература

12. Алексеева А.П. Правовая статистика: учебное пособие / А. П. Алексеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград: ВА МВД России, 2012.
13. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / Л.Е. Басовский. - М., 2002.
14. Иншаков С.М. Исследование преступности. Проблемы методики и методологии / С.М. Иншаков. – М., 2012.
15. Криминология: учебник / под общ. ред. Ф.К.Зиннурова. - Казань, 2016.
16. Казанцев С.Я. Правовая статистика: учебное пособие / С.Я. Казанцев, О.Э. Згадзай, Н.Р. Шевко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 272 с.
17. Мелкумов Я.С. Социально-экономическая статистика: учебное пособие / Я.С. Мелкумов. - 2-е изд. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 186 с.
18. Сергеева И.И. Статистика: учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.
19. Шевко Н. Р. Сборник задач по правовой статистике: учебное пособие / Н.Р. Шевко. - Казань: КЮИ МВД России, 2013. - 109 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

20. Крупнейшая база судебной практики в РФ с данными по адвокатам, юристам, судьям и прокурорам РосПравосудие. – Режим доступа: <https://rospravosudie.com>.
21. Официальный сайт Президента России. – Режим доступа: <http://president.kremlin.ru>.
22. Официальный сайт Федеральных органов исполнительной власти. - Режим доступа: <http://www.gov.ru/main/ministry/isp-vlast44.html>.
23. Официальный сайт Федерального собрания РФ. – Режим доступа: <http://www.gov.ru/main/page7.html>.
24. Официальный сайт Правительства России. – Режим доступа: <http://www.government.ru>.
25. Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mvd.ru>.
26. Официальный сайт Министерства юстиции Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.minjust.ru>.

27. Официальный сайт Следственного комитета Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.sledcom.ru>.
28. Официальный сайт Генеральной прокуратуры Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.genproc.gov.ru>.
29. Официальный сайт Судебной власти РФ. – Режим доступа: <http://www.gov.ru/main/page10.html>.
30. Официальный сайт Конституционного Суда Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.ksrf.ru>.
31. Официальный сайт Верховного Суда Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.vsrp.ru>.
32. Официальный сайт ГУ МВД России по г. Москве. – Режим доступа: <http://www.petrovka38.ru/rus>.
33. Официальный сайт ГУОБДД МВД России. – Режим доступа: <http://http://www.gai.ru>.
34. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
35. Официальный сайт «Деловой еженедельник Профиль». – Режим доступа: <http://www.profile.ru/economics/item/104622-geografiya-bednosti>.
36. Официальный сайт «Эксперт Онлайн». – Режим доступа: http://expert.ru/russian_reporter/2017/07/rejting-gorodov---2017/media.

Учебное издание

**Наиля Рашидовна Шевко
Елена Эдуардовна Турутина**

ПРАВОВАЯ СТАТИСТИКА В СХЕМАХ

Учебно-наглядное пособие

Корректор Е.В. Зотина

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 4,5
Тираж 30 экз.

Типография КЮИ МВД России
420108, г. Казань, ул. Магистральная, 35