

Контрольная работа по предмету «Правовая статистика»

Ситуация 4

Динамика преступности в России в 1991 -1996 гг. характеризуется следующими данными:

Годы	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Темп роста (предыдущая база) %	100,0	127,3	101,4	94,0	104,7	95,3

Вычислите среднегодовые темпы роста преступности, используя формулу средней геометрической (1991 г. - базовый год).

Ответ: среднегодовой темп роста рассчитывается по формуле средней геометрической:

$$\overline{Tp} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n Tp_i}$$

В 1992 г.:

$$\overline{Tp} = \sqrt[2]{1 \cdot 1,273} = 1,129 = 112,9\%$$

В 1993 г.:

$$\overline{Tp} = \sqrt[3]{1 \cdot 1,273 \cdot 1,014} = 1,089 = 108,9\%$$

В 1994 г.:

$$\overline{Tp} = \sqrt[4]{1 \cdot 1,273 \cdot 1,014 \cdot 0,94} = 1,05 = 105\%$$

В 1995 г.:

$$\overline{Tp} = \sqrt[5]{1 \cdot 1,273 \cdot 1,014 \cdot 0,94 \cdot 1,047} = 1,049 = 104,9\%$$

В 1996 г.:

$$\overline{Tp} = \sqrt[6]{1 \cdot 1,273 \cdot 1,014 \cdot 0,94 \cdot 1,047 \cdot 0,953} = 1,032 = 103,2\%$$

Таким образом, за период 1991-1996 гг. преступность в России росла в среднем на 3,2% в год.

Ситуация 6

Период времени с 1991 г. по 1996 г. характеризовался следующим распределением зарегистрированных хищений художественных и исторических ценностей:

Годы	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Число хищений	2147	4189	4796	3493	3436	3119	29944

Укажите значение признака (число хищений), являющееся медианой Me в соответствующем ранжированном ряду.

Ответ: В качестве структурных средних чаще всего используют показатели моды – наиболее часто повторяющегося значения признака – и медианы – величины признака, которая делит упорядоченную последовательность его значений на две равные по численности части. В итоге у одной половины единиц совокупности значение признака не превышает медианного уровня, а у другой – не меньше его.

Упорядочим исходный ряд по значению уровней:

Годы	1991	1996	1995	1994	1992	1993	1997
Число хищений	2147	3119	3436	3493	4189	4796	29944

Следовательно, медианой (Me) в этом упорядоченном ряду будет вариант «1994 год» с числом хищений - 3493. По обе стороны от неё находится равное число единиц совокупности.

Ситуация 9

В порядке случайной выборки обследовано 400 заключенных и установлено, что доля заключенных, совершивших преступления в состоянии алкогольного опьянения, составила $P = 0,8$. Определить среднюю ошибку W репрезентативности при определении этой доли заключенных.

Ответ: При выборочном наблюдении регистрируется только часть единиц генеральной совокупности. Но эта часть по объему должна быть такова, чтобы получаемые сведения оказались репрезентативными, т.е. достаточно верно отражали содержание и закономерности изучаемого явления в целом. Под репрезентативностью понимается свойство выборочной совокупности воспроизводить характеристики генеральной совокупности.

Разность между данными генеральной и выборочной совокупностей называют ошибкой репрезентативности, или ошибкой выборки.

Ошибки бывают тенденциозными (систематическими) и случайными. Первые – результат неправильного или преднамеренного отбора исследователем тех или иных показателей, вторые – результат случайностей неполного отбора.

Средняя ошибка W репрезентативности определяется по формуле:

$$W = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}, \text{ где}$$

W – средняя ошибка репрезентативности;

n – число единиц попавших в выборку-400;

P – доля данного качественного признака в выборке-80%;

$(1 - P)$ – доля противоположного признака, следовательно-20%:

$n = 400, P = 0,8$

$$W = \sqrt{\frac{0,8(1-0,8)}{400}} = 0,02$$

В данной ситуации средняя ошибка W репрезентативности при определении этой доли заключенных равна 0,02.

Доля качественного признака равняется $\pm 2\%$

И находится в пределах 78% до 82%

Ситуация 10

Данные по числу разбоев, зарегистрированных в Камчатской области, представлены в следующей таблице:

<i>Годы</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>
<i>Число разбоев</i>	<i>48</i>	<i>64</i>	<i>100</i>	<i>111</i>	<i>113</i>

Определить средний уровень (Y) данного ряда динамики

Ответ: Изменение социально-экономических явлений во времени изучается статистикой методом построения и анализа динамических рядов. Ряды динамики - это значения статистических показателей, которые представлены в определенной хронологической последовательности. Каждый динамический ряд содержит две составляющие:

- 1) показатели периодов времени (годы, кварталы, месяцы, дни или даты);
- 2) показатели, характеризующие исследуемый объект за временные периоды или на соответствующие даты, которые называют уровнями ряда.

Уровни ряда выражаются как абсолютными, так и средними или относительными величинами. В зависимости от характера показателей строят динамические ряды абсолютных, относительных и средних величин. Ряды

динамики из относительных и средних величин строят на основе производных рядов абсолютных величин. Различают интервальные и моментные ряды динамики.

Динамический интервальный ряд содержит значения показателей за определенные периоды времени. В интервальном ряду уровни можно суммировать, получая объем явления за более длительный период, или так называемые накопленные итоги.

Динамический моментный ряд отражает значения показателей на определенный момент времени (дату времени). В моментных рядах исследователя может интересовать только разность явлений, отражающая изменение уровня ряда между определенными датами, поскольку сумма уровней здесь не имеет реального содержания. Накопленные итоги здесь не рассчитываются.

Важнейшим условием правильного построения динамических рядов является сопоставимость уровней рядов, относящихся к различным периодам. Уровни должны быть представлены в однородных величинах, должна иметь место одинаковая полнота охвата различных частей явления.

Для того, чтобы избежать искажения реальной динамики, в статистическом исследовании проводятся предварительные расчеты (смыкание рядов динамики), которые предшествуют статистическому анализу динамических рядов. Под смыканием рядов динамики понимается объединение в один ряд двух и более рядов, уровни которых рассчитаны по разной методологии или не соответствуют территориальным границам и т.д. Смыкание рядов динамики может предполагать также приведение абсолютных уровней рядов динамики к общему основанию, что нивелирует несопоставимость уровней рядов динамики.

Средние уровни ряда рассчитываются в зависимости от вида временного ряда.

Для интервального ряда динамики абсолютных показателей средний уровень ряда рассчитывается по формуле простой средней арифметической:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n},$$

где n - число уровней ряда.

Таким образом: $(48 + 64 + 100 + 111 + 113):5 = 436:5 = 87,2$

Средний уровень (У) данного ряда динамики равен 87,2

Список используемой литературы

1. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики – М, Финансы и статистика, 1998 г.;
2. Теория статистики / Под ред. Р.А. Шмойловой - М, Финансы и статистика, 1998 г.;
3. Неганова Л.М. Статистика, 2009 г.