**Дата:** 19.03.2020.

**Тема:** Абсолютные и относительные величины в статистике

**Литература:** Статистика: учеб. для студ. учреждений СПО/[В.С.Мхиторян, Т.А.Дуброва, В.Г.Минашкин и др.]; под ред. В.С.Мхиторян. –М.: Издательский центр «Академия»

**Краткие сведения по теме:**

Для характеристики массовых явлений статистика использует *статистические величины* (*показатели*). Они подразделяются на **абсолютные**, **относительные** и **средние**.

Результаты статистических наблюдений представляют собой абсолютные величины, отражающие уровень развития какого-либо явления или процесса. Абсолютные величины обозначаются *X*, а их общее количество в статистической совокупности *N*.

Абсолютные величины всегда имеют свою единицу измерения (размерность), присущую изучаемому явлению. Широко распространены следующие виды единиц измерения:

* **натуральные**, подразделяющиеся на простые (например, штуки, тонны, метры) и сложные (составные), представляющие собой комбинацию двух разноименных величин (например, киловатт-час);
* **условно-натуральные** (например, алкогольные напитки учитываются в дкл 100% спирта, а различные виды топлива соизмеряют по условному топливу с теплотворной способностью 7000 ккал/кг или 29,3 МДж/кг .);
* **стоимостные**, позволяющие соизмерить в денежной форме товары, которые нельзя соизмерить в натуральной форме (доллары США, рубли и т.д.).

Количество единиц с одинаковым значением признака обозначается *f* и называется частота. Очевидно, что суммируя число всех единиц с одинаковыми значениями признака, получаем *N.*

Анализируя абсолютные величины, например, статистические данные о торговле, необходимо сопоставлять эти данные во времени и пространстве, исследовать закономерности их изменения и развития, изучать структуру совокупностей. С помощью абсолютных величин эти задачи не выполнимы, в этом случае необходимо использовать *относительные величины*.

***Относительная величина*** – это результат деления (сравнения) двух абсолютных величин. В числителе дроби стоит величина, которую сравнивают, а в знаменателе – величина, с которой сравнивают (база сравнения). Например, если явка студентов сегодня на лекцию составила 80 чел., а на предыдущую лекцию пришло 50 чел., то относительная величина покажет, что явка увеличилась в 80/50 = 1,4 раза, при этом базой сравнения является явка студентов на предыдущую лекцию. Полученная относительная величина выражена в виде *коэффициента*, который показывает, во сколько раз сравниваемая величина больше базисной. В данном примере база сравнения принята за единицу. В случае если основание принимается за 100, относительная величина выражается в процентах (%), если за 1000 – в промилле (‰). Выбор той или иной формы относительной величины зависит от ее абсолютного значения:

* если сравниваемая величина больше базы сравнения, то выбирают форму коэффициента (как в вышеприведенном примере - выражается в "разах");
* если сравниваемые величины примерно близки по значению, то относительную величину выражают в процентах (%);
* если сравниваемая величина значительно больше по значению базы сравнения, то относительную величину выражают в промилле (‰).

Различают следующие виды относительных величин, для краткости именуемые в дальнейшем индексами:

* динамики;
* структуры;
* координации;
* сравнения;
* интенсивности.

*Индекс динамики* показывает изменение явления во времени и представляет собой отношение значений изучаемого явления в отчетный (анализируемый) период (момент) времени к базисному (предыдущему). Данный индекс определяется по формуле:

где цифры означают: 1 – отчетный или анализируемый период, 0 – прошлый или базисный период.

Критериальным значением индекса динамики служит единица (или 100%), то есть если он больше 1, то имеет место рост (увеличение) явления во времени, а если равен 1 – стабильность, ну а если меньше 1 – наблюдается спад (уменьшение) явления.

Еще одно название индекса динамики – коэффициент (темп) роста, вычитая из которого единицу (100%), получают темп изменения (темп прироста) с критериальным значением 0, который определяется по формуле

Если T>0, то имеет место рост явления; Т=0 – стабильность, Т<0 – спад.

В рассмотренном выше примере про явку студентов был рассчитан именно индекс динамики, показавший что явка студентов увеличилась в 1,4 раза или на 40%.

Разновидностями индекса динамики являются индексы **планового задания** и **выполнения плана**, рассчитываемые для планирования различных величин и контроля их выполнения.

*Индекс планового задания* – это отношение планового значения изучаемого показателя к базисному. Он определяется по формуле:

где – планируемое значение; *X*о – базисное значение признака.

Для определения процента выполнения плана необходимо рассчитать индекс выполнения плана, то есть отношение наблюдаемого значения признака к плановому (оптимальному, максимально возможному) значению по формуле

*Индекс структуры (доля)* – это отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту. Он определяется по формуле

Например, если в группе из 50 студентов 40 человек женского пола, то их доля составит *d* = 40/50 = 0,8 или 80%.

*Индекс координации* – это отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения). Он определяется по формуле

Например, если в группе из 50 студентов 40 человек женского пола, значит 10 человек - мужского, тогда индекс координации лиц женского пола составит 40/10 = 4, то есть лиц женского пола в 4 раза больше в группе, чем мужского.

*Индекс сравнения* – это сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам. Он определяется по формуле где А, Б – сравниваемые объекты.

Например, если в одной аудитории присутствует 50 студентов, а в соседней 20, то индекс сравнения составит 50/20 = 2,5, то есть в одной аудитории в 2,5 раза больше находится студентов, чем в другой.

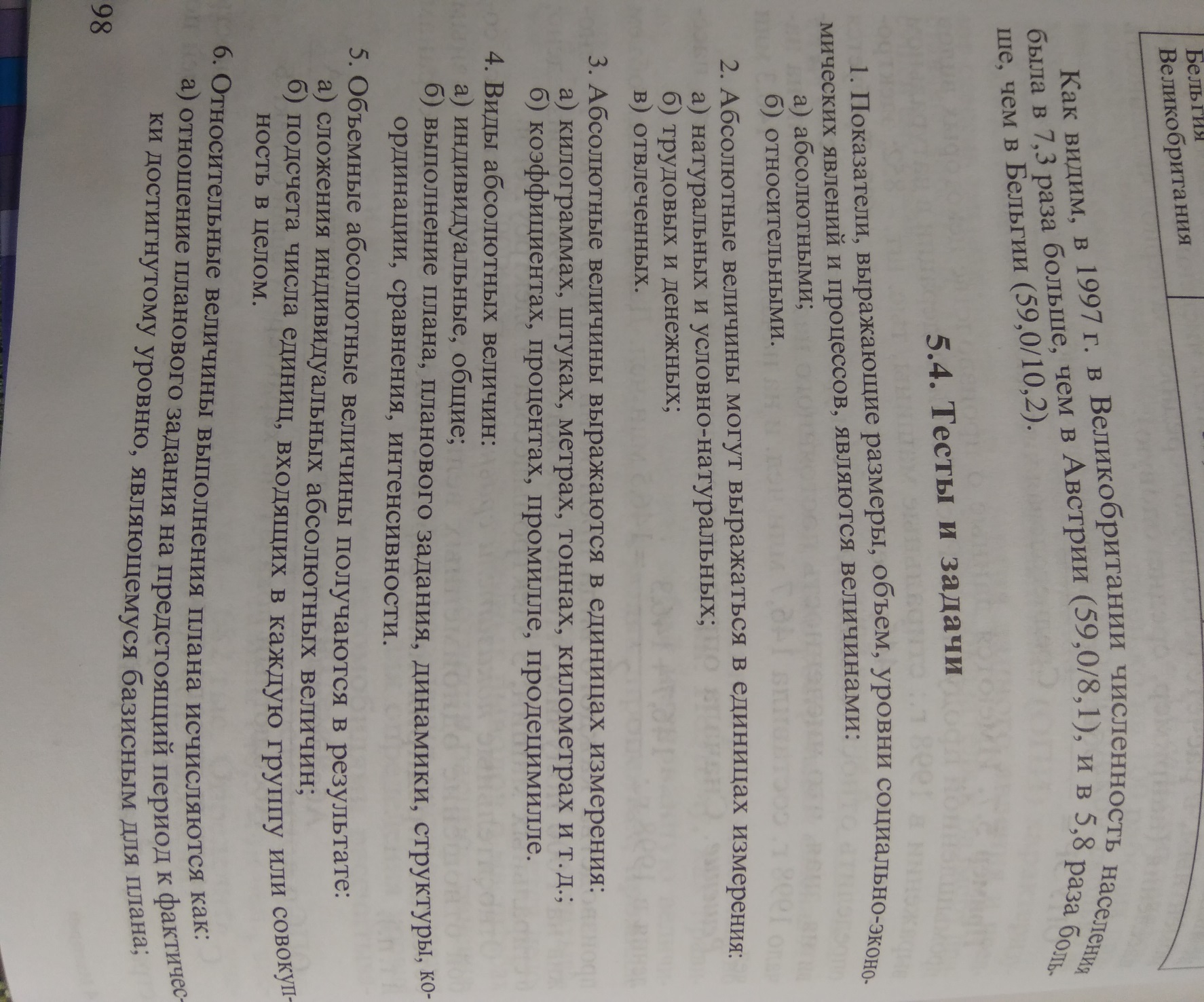
*Индекс интенсивности* – это соотношение разных признаков одного объекта между собой. Он определяется по формуле:

где X – один признак объекта; Y – другой признак этого же объекта.  
Например, показатели выработки продукции в единицу рабочего времени, затрат на единицу продукции, цены единицы продукции и т.д

**Задания:**

* 1. **Изучить главу 5, пункты 5.1-5.3 и составить словарь тематических терминов.**
  2. **Выполнить тест и задачи**

**Сдать 20.03.2020**

****

