**Практическая работа № 3**

**Тема СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ.**

**Указания по выполнению практической работы для студентов**

 Задания к практической работе составлены в десяти вариантах. Выбор варианта зависит от начальной буквы фамилии студента:

|  |  |
| --- | --- |
| Начальная буква фамилии студента | Номер выполняемого варианта  |
| А Ж Н  | 3.1 |
| Б З Ю  | 3.2 |
| В И Ф  | 3.3 |
| Г Ч Я  | 3.4 |
| Д Л С  | 3.5 |
| Е М Т  | 3.6 |
| У Щ П | 3.7 |
| Э Х О | 3.8 |
| Р Ц | 3.9 |
| К Ш | 3.10 |

 Самовольная замена одного варианта задания другим не разрешается. Приступая к выполнению практической работы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса и методическими указаниями. Особое внимание нужно обратить на методы построения, технику расчета и экономический смысл расчетных показателей. Далее следует предварительно наметить схему решения каждой задачи, при необходимости составить макет таблицы, куда будут занесены исчисленные показатели. При составлении аналитической таблицы необходимо дать ей общий заголовок, отражающий краткое содержание таблицы, а также заголовки по строкам и графам, указав при этом единицы измерения, итоговые показатели.

 При выполнении практической работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

 1. Практическая работа должна быть выполнена и представлена в срок, установленный преподавателем.

 2. В начале работы должен быть указан номер варианта работы.

 3. Задания нужно выполнять в том порядке, в каком они даны в практической работе.

**Задача 3.1.**

При проведении экспертизы качества поступившей продукции получены следующие данные о содержании кислоты в пробах:

|  |  |
| --- | --- |
| Кислотность продукции, промилле | Число проб, шт. |
| До 14 | 20 |
| 14-16 | 30 |
| 16-18 | 25 |
| 18-20 | 20 |
| 20 и выше | 5 |

Определите:

1. среднюю кислотность;
2. моду и медиану ряда,
3. Все показатели вариации.

Сделать выводы.

**Задача 3.2.**

По результатам обследования 100 образцов тканей получены следующие данные о крепости нити:

|  |  |
| --- | --- |
| Крепость нити, г | Число образцов, шт. |
| До 160 | 2 |
| 160-180 | 7 |
| 180-200 | 24 |
| 200-220 | 40 |
| 220-240 | 20 |
| 240 и более | 7 |

Определите: среднюю крепость нити; моду и медиану ряда распределения, показатели вариации.

Сделать выводы.

**Задача 3.3.**

При выборочном обследовании партии поступившего товара получены следующие данные о содержании влаги в образцах:

|  |  |
| --- | --- |
| Влажность, % | Число проб, шт. |
| До 35 | 9 |
| 35-37 | 15 |
| 37-39 | 40 |
| 39-41 | 25 |
| 41 и более | 11 |

Определите:

* 1. среднюю влажность отобранных проб;
	2. моду и медиану ряда;
	3. все показатели вариации.

Сделать выводы.

**Задача 3.4.**

Для изучения качества электроламп проведено выборочное обследование, в результате которого получено следующее распределение ламп по времени горения:

|  |  |
| --- | --- |
| Время горения, ч | Число ламп, шт. |
| До 3000 | 2 |
| 3000-3500 | 2 |
| 3500-4000 | 8 |
| 4000-4500 | 38 |
| 4500-5000 | 30 |
| 5000-5500 | 15 |
| Свыше 5500 | 5 |

Определите:

1. среднее время горения обследованных электроламп;
2. среднее время горения в виде моды и медианы ряда;
3. показатели вариации.

Сделать выводы.

**Задача 3.5.**

Крестьянские хозяйства подразделяются по размерам земельных угодий следующим образом;

|  |  |
| --- | --- |
| Размер земельных угодий, га | Число хозяйств, поставляющих продукцию только высшего и первого сорта, единиц |
| До 3 | 31 |
| 4-5 | 52 |
| 6-10 | 430 |
| 11-20 | 845 |
| 21-50 | 1867 |
| 51-70 | 608 |
| 71-100 | 791 |
| 101-200 | 723 |
| 201 и более | 124 |

Рассчитайте:

1. средний размер земельных угодий данных хозяйств;
2. показатели вариации: размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;
3. оцените количественную однородность совокупности;
4. моду и медиану.

Сделать выводы.

**Задача 3.6.**

Для калибровки полученных изделий проведена 10-%-ная механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение изделий по массе:

|  |  |
| --- | --- |
| Масса изделия, г | Число изделий, шт. |
| До 20 | 10 |
| 20-22 | 20 |
| 22-24 | 50 |
| 24-26 | 15 |
| 26 и более | 5 |

Определите:

1. среднюю массу изделия в выборке;
2. показатели вариации: размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;
3. оцените количественную однородность совокупности;
4. моду и медиану.

Сделать выводы.

**Задача 3.7.**

Методом механического отбора проведено 5% обследование веса расфасованного груза (мешки муки). Распределение 60 отобранных мешков по весу дало следующие результаты:

|  |  |
| --- | --- |
| Вес мешка, кг | Число мешков |
| До 45 | 3 |
| 45-50 | 6 |
| 50-55 | 40 |
| 55-60 | 7 |
| 60 и более | 4 |
| Итого  | 60 |

Определите:

1. средний вес одного мешка муки в выборке;
2. показатели вариации: размах, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;
3. оцените количественную однородность совокупности;
4. моду и медиану.

Сделать выводы.

**Задача 3.8.**

При проведении обследования были получены следующие данные о заработной плате сотрудников подразделения:

|  |  |
| --- | --- |
| Заработная плата, в тыс.руб. | Число сотрудников, чел |
| До 14 | 21 |
| 14-16 | 36 |
| 16-18 | 25 |
| 18-20 | 23 |
| 20 и выше | 5 |

Определите:

1. среднюю заработную плату,
2. моду и медиану ряда,
3. Все показатели вариации.

Сделать выводы.

**Задача 3.9.**

По результатам обследования 100 образцов продукта по торговым точкам города, получены следующие данные о цене данного продукта:

|  |  |
| --- | --- |
| Цена, в руб. за единицу продукта | Число образцов, шт. |
| До 160 | 2 |
| 160-180 | 7 |
| 180-200 | 24 |
| 200-220 | 40 |
| 220-240 | 20 |
| 240 и более | 7 |

Определите: среднюю цену на данный продукт по городу; моду и медиану ряда распределения, показатели вариации.

**Задача 3.10.**

При контроле качества поступившей партии товара получено следующее распределение образцов в выборке по содержанию жира:

|  |  |
| --- | --- |
| Жирность, %  | Число образцов, шт. |
| До 30 | 15 |
| 30-40 | 35 |
| 40-50 | 25 |
| 50-60 | 15 |
| 60 и более | 10 |

Определите:

1. среднюю жирность образцов;
2. моду и медиану ряда;
3. показатели вариации.

Сделать выводы.