# Варианты контрольных заданий

**Вариант № 1**

***Задача 1.*** Известны данные о товарообороте и издержках обращения за отчетный период по ряду торговых сетей области:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № мага- зина | Товарооборот, млн руб. | Издержки обращения  , млн руб. | № мага- зина | Товарооборот  ,  млн руб. | Издержк и обращен ия, млн руб. |
| 1 | 225 | 21,3 | 11 | 517 | 38,9 |
| 2 | 537 | 37,2 | 12 | 420 | 28,6 |
| 3 | 743 | 45,8 | 13 | 150 | 20,2 |
| 4 | 410 | 38,8 | 14 | 612 | 39,0 |
| 5 | 192 | 18,1 | 15 | 683 | 37,8 |
| 6 | 337 | 27,4 | 16 | 512 | 36,6 |
| 7 | 458 | 30,9 | 17 | 285 | 29,7 |
| 8 | 351 | 29,5 | 18 | 510 | 29,0 |
| 9 | 589 | 44,7 | 19 | 642 | 40,2 |
| 10 | 372 | 37,2 | 20 | 527 | 36,5 |

Применяя к исходным данным метод аналитической группировки, выявить характер связи между объемом товарооборота, уровнем издержек обращения и средним относительным уровнем издержек обращения (отношением издержек обращения к товарообороту, в процентах).

При группировке по факторному признаку (объему товарооборота) выделить четыре группы магазинов с равными закрытыми интервалами. Величину интервала округлять в верхнюю сторону до ближайшего числа кратного 50.

В заключение сделать обоснованные выводы: о структуре рассмотренной совокупности магазинов по объему товарооборота; о наличии и характере связи между объемом товарооборота, уровнем издержек обращения и относительными издержками обращения.

***Методические указания.*** *Результаты группировки отразить в следующей итоговой статистической таблице:*

# Группировка магазинов города по объему товарооборота

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № груп п | Группы магазинов по объему товарообор ота,  млн руб. *(интервал ы)* | Количест во магазинов | | Объем товарооборо та,  млн руб. | | Издержки обращения | | | Средний относите ль-ный уровень издержек обращен ия, % |
| ед  . | % к итогу | все- го | в средне м на один магази  н | всего, млн руб. | %  к итогу | в средне м  на  один магази |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | н, млн  руб. |  |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| Итого | |  | 100 |  | / |  | 100 |  |  |

*Внутригрупповые средние (объем товарооборота, уровень издержек обращения, относительные издержки обращения – стр.1,2,3,4; гр.5,8,9) исчислять по формуле средней арифметической невзвешенной, используя для расчета соответствующие данные по всем магазинам группы; рассчитанные групповые средние объемы товарооборота сравнить с серединами интервалов, определить имеются между ними расхождения или нет и объяснить полученные результаты (в графе 5 через косую черту сначала записывать середины интервалов, затем рассчитанные средние объемы товарооборота на один магазин);*

*Средние по всей совокупности магазинов (стр. «Итого», гр. 5,8,9) исчислять любым возможным способом.*

***Задача 2***. Данные о заработной плате сотрудников фирмы, полученные в результате бесповторной собственно- случайной 10%-ной выборки, приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Заработная плата, тыс. руб., *х* | 14,0 | 16,8 | 19,4 | 23,5 | 25,7 | 31,4 | Итого |
| Число сотрудников, чел., *f* | 12 | 14 | 16 | 28 | 6 | 4 | 80 |

По результатам выборочного обследования исчислить среднюю заработную плату сотрудника фирмы, дисперсию и среднее квадратическое отклонение заработной платы; найти модальное и медианное значения заработной платы; определить с вероятностью 0,997 пределы средней заработной платы по всей совокупности сотрудников и с вероятностью 0,954 максимально возможную долю сотрудников, заработная плата которых менее её модального значения.

***Задача 3.*** Используя взаимосвязь показателей динамики, *определить* уровни ряда динамики и недостающие в таблице *цепные* показатели динамики по следующим данным о производстве продукции предприятиями объединения (в сопоставимых ценах) за 2001-2005 гг.:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство продукции, млн руб. | Цепные показатели динамики | | | |
| абсолютный прирост, млн руб. | темп роста,  % | темп прироста,  % | абсолютное значение 1%  прироста, млн руб. |
| 2001 | 36,8 | - | - | - | - |
| 2002 |  | 3,2 |  |  |  |
| 2003 |  |  | 105,0 |  |  |
| 2004 |  |  |  |  |  |
| 2005 |  | 1,8 |  |  | 0,432 |

***Задача 4.*** По предприятию, выпускающему разнородную продукцию, известны данные о затратах на производство и изменениях объемов выпуска продукции за два года:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изделие | Затраты на производство в фактических ценах, млн руб. | | Изменение объема выпуска в отчетном году по сравнению с базисным, % |
| базисный год,  *z*0 *q*0 | отчетный год, *z*1*q*1 |
| А | 826 | 850 | + 5,5 |
| Б | 920 | 1242 | + 4 |
| В | 560 | 571 | - 1,25 |

Определите:

* общие индексы затрат на производство, себестоимости (по Пааше) и физического объема выпуска;
* абсолютное изменение затрат на производство по всей продукции в целом и по факторам (за счет изменения себестоимости единицы продукции каждого вида и за счет изменения объема выпуска).

Проверить увязку индексов и абсолютных изменений затрат на производство. Сделать выводы.

***Задача 5.*** Имеются следующие данные о реализации овощной продукции определенного вида на трех рынках города:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рыно к | Июль | | Август | |
| цена руб./кг, *p0* | продан о, ц, *q0* | цена руб./кг, *p1* | продан о, ц, *q1* |
| 1 | 47,0 | 42,4 | 34,0 | 53,8 |
| 2 | 46,0 | 38,2 | 35,0 | 47,6 |
| 3 | 45,5 | 52,6 | 32,5 | 68,4 |

Определите:

* среднюю цену за 1 кг овощной продукции по совокупности трех рынков за каждый месяц;
* индексы средней цены переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов;
* абсолютные изменения средней цены в целом и по факторам (за счет изменения цен на отдельных рынках и за счет изменения структуры продаж);

Проверить увязку индексов и абсолютных изменений средней цены.

Сделайте выводы.

# Вариант № 2

***Задача 1.*** Известны данные за отчетный период о среднесписочной численности работников и стоимости выпуска продукции по ряду промышленных предприятий отрасли:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пред- прия- тия | Среднесписочное число работников,  чел. | Объем продукции  ,  млн руб. | № пред  -  при  я- тия | Среднесписочн ое число работников, чел. | Объем продукц ии,  млн руб. |
| 1 | 750 | 640 | 11 | 640 | 543 |
| 2 | 352 | 218 | 12 | 452 | 360 |
| 3 | 690 | 696 | 13 | 725 | 742 |
| 4 | 412 | 270 | 14 | 590 | 440 |
| 5 | 350 | 205 | 15 | 721 | 858 |
| 6 | 642 | 558 | 16 | 596 | 508 |
| 7 | 596 | 396 | 17 | 740 | 904 |
| 8 | 712 | 878 | 18 | 400 | 255 |
| 9 | 700 | 720 | 19 | 648 | 562 |
| 10 | 443 | 324 | 20 | 564 | 462 |

Применяя к исходным данным метод аналитической группировки, выявить характер связи между среднесписочным числом работников, объемом выпуска продукции и средней годовой выработкой одного работника (стоимостью продукции, вырабатываемой в среднем за год одним работником). При группировке по факторному признаку (среднесписочному числу работников) выделить три группы предприятий, приняв следующие

интервалы: до 450 человек, от 451 до 600 человек; 601 человек и более.

В заключение сделать обоснованные выводы: о структуре рассмотренной совокупности предприятий по средней численности работников; о наличии и характере связи между средней численностью работников, объемом выпуска продукции и годовой выработкой одного работника.

***Методические указания.*** *Результаты группировки отразить в следующей итоговой статистической таблице:*

# Группировка предприятий отрасли по среднесписочному числу работников

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № груп п | Группы предприят ий по среднеспи  -сочной численнос | Количест во предприя- тий | | Среднесписоч ная численность работников,  чел. | | Объем продукции | | | Средняя годовая выработк а одного  работник а, тыс. |
| ед | % | всег | в | всего | % | в |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ти работнико в, чел. *(интервал ы)* | . | к итогу | о | среднем на одно предпри  -ятие | ,  млн руб. | к итогу | средне м на одно предпр и-ятие, млн  руб. | руб. |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| Итого | |  | 100 |  | / |  | 100 |  |  |

*Внутригрупповые средние (численность работников, объем продукции и годовая выработка одного работника – стр.1,2,3; гр.5,8,9) исчислять по формуле средней арифметической невзвешенной, используя для расчета соответствующие данные по всем предприятиям группы; рассчитанные групповыесредние численности работников сравнить с серединами интервалов, определить имеются между ними расхождения или нет и объяснить полученные результаты (в графе 5 через косую черту сначала записать середину интервалов, затем рассчитанное значение средней численности работников на одно предприятие.*

*Средние по всей совокупности предприятий (стр. «Итого», гр. 5,8,9) исчислять любым из возможных способов.*

***Задача 2.*** Данные о возрасте студентов, полученные в результате

механической 20%-ной выборки, приведены в таблице**:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет, *х* | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Итого |
| Число студентов, чел., *f* | 32 | 39 | 48 | 52 | 75 | 40 | 14 | 300 |

По результатам выборочного обследования исчислить средний возраст студента вуза, дисперсию и среднее квадратическое отклонение возраста студента; найти модальное и медианное значения возраста студента; определить с вероятностью 0,954 пределы среднего возраста по всей совокупности студентов и с вероятностью 0,997 максимально возможную долю студентов, возраст которых 22 года и более.

***Задача 3.*** Используя взаимосвязь показателей динамики, определить уровни ряда динамики и недостающие в таблице базисные показатели динамики по следующим данным о производстве продукции акционерным обществом (в сопоставимых ценах) за 2001-2005 гг.:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство продукции,  млн руб. | Базисные показатели динамики | | |
| абсолютный прирост, | темп роста,  % | темп прироста, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | млн руб. |  | % |
| 2001 | 32,5 | - | 100,0 | - |
| 2002 |  | 1,4 |  |  |
| 2003 |  |  | 108,0 |  |
| 2004 |  |  |  | 12,4 |
| 2005 | 38,2 |  |  |  |

***Задача 4*.** Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке за два периода:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Август | | Декабрь | |
| цена, руб./кг,  *р0* | продано, ц,  *q0* | цена, руб./кг,  *p1* | продано, ц,  *q1* |
| Говядина | 230 | 72 | 280 | 98 |
| Баранина | 270 | 24 | 310 | 32 |
| Свинина | 240 | 68 | 260 | 84 |

Определите:

* сводные индексы цен (по Пааше), физического объема реализации и товарооборота;
* абсолютное изменение товарооборота по всей совокупности продуктов в целом и по факторам (за счет изменения цен и за счет изменения количества реализованных продуктов).

Проверить увязку индексов и абсолютных изменений товарооборота. Сделайте выводы.

***Задача 5.*** Имеются следующие данные о себестоимости и затратах на производство однотипной продукции предприятиями № 1 и № 2 за два периода:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Базисный период | | Отчетный период | |
| себестоимость единицы продукции, тыс. руб.,  *z0* | затраты на производство продукции, тыс. руб., *z0q0* | себестоимость единицы продукции, тыс. руб.,  *z1* | затраты на производст во продукции, тыс. руб.,  *z1q1* |
| № 1 | 15,7 | 5966 | 15,3 | 4131 |
| № 2 | 14,3 | 11726 | 15,0 | 13875 |

Определите:

* + среднюю себестоимость единицы продукции в целом по двум предприятиям за каждый период;
  + индексы средней себестоимости переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов;
  + абсолютное изменение средней себестоимости единицы продукции в целом и по факторам (за счет изменения себестоимости единицы

продукции на каждом предприятии и за счет изменения структуры производства продукции).

Проверить увязку индексов и абсолютных изменений затрат на производство. Сделайте выводы.

# Вариант № 3

***Задача 1.*** Известны данные о стоимости годового выпуска продукции и среднегодовой стоимости основных производственных фондов по ряду предприятий отрасли:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пре д- при я-  тия | Стоимость основных производственны х фондов, млн руб. | Объем выпуска продукции  , млн руб. | № пред  -  при  я- тия | Стоимость основных производствен ных фондов, млн руб. | Объем выпуска продукц ии, млн руб. |
| 1 | 255 | 418 | 11 | 50 | 155 |
| 2 | 224 | 332 | 12 | 262 | 504 |
| 3 | 259 | 401 | 13 | 192 | 380 |
| 4 | 110 | 128 | 14 | 274 | 510 |
| 5 | 197 | 354 | 15 | 307 | 549 |
| 6 | 103 | 180 | 16 | 180 | 282 |
| 7 | 347 | 585 | 17 | 287 | 218 |
| 8 | 121 | 184 | 18 | 302 | 523 |
| 9 | 222 | 464 | 19 | 206 | 450 |
| 10 | 213 | 315 | 20 | 314 | 610 |

Применяя к исходным данным метод аналитической группировки, выявить характер связи между стоимостью основных фондов, объемом выпуска продукции и средней фондоотдачей (стоимостью продукции в рублях, приходящейся на 1 рубль основных фондов).

При группировке по факторному признаку (стоимости основных фондов) выделить три группы предприятий с равными закрытыми интервалами. Величину интервала округлять в верхнюю сторону до ближайшего числа кратного 100.

В заключение сделать обоснованные выводы: о структуре рассмотренной совокупности предприятий по стоимости основных фондов; о наличии и характере связи между стоимостью основных фондов, объемом выпускаемой продукции и фондоотдачей.

***Методические указания.*** *Результаты группировки отразить в следующей итоговой статистической таблице:*

# Группировка предприятий отрасли по величине основных производственных фондов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № груп п-пы | Группы предприят ий по стоимости  основных | Количес тво предпри  ятий | | Стоимость основных фондов, млн  руб. | | Объем выпуска продукции | | | Средня я фондо- отдача,  руб./ру |
| ед | % к | все | в среднем | всего, | % к | в |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | фондов, млн руб. *(интервал ы)* | . | итог у | го | на одно предприя тие | млн руб. | итогу | средне м на одно предпр и-ятие, млн  руб. | б. |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | / |  |  |  |  |
| Итог о |  | 10  0 |  | / |  |  | 100 |  |  |

*Внутригрупповые средние (стоимость основных фондов, объем продукции и фондоотдача – стр.1,2,3; гр.5,8,9) исчислять по формуле средней арифметической невзвешенной, используя для расчета соответствующие данные по всем предприятиям группы; рассчитанные групповые средние стоимости основных фондов сравнить с серединами интервалов, определить имеются между ними расхождения или нет и объяснить полученные результаты (в графе 5 через косую черту сначала записывать середины интервалов, затем рассчитанные средние стоимости основных фондов на одно предприятие).*

*Средние по всей совокупности предприятий (стр. «Итого», гр. 5, 8, 9) исчислять любым из возможных способов.*

***Задача 2.*** Данные о распределении сельских населённых пунктов по числу дворов, полученные в результате бесповторной собственно-случайной 5%-ной выборки из генеральной совокупности, содержащей 30 тыс. населённых пунктов, приведены в таблице**:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населенные пункты по числу дворов, *х* | До 100 | 100 - 150 | 150 -  200 | 200 -  250 | Свыше 250 | Итого |
| Число населенных пунктов, % к итогу,  | 14,7 | 29,4 | 19,2 | 18,4 | 18,3 | 100 |

По результатам выборочного обследования исчислить среднее число дворов в населённом пункте, дисперсию и среднее квадратическое отклонение числа дворов; найти модальный и медианный интервалы числа дворов; определить с вероятностью 0,954 пределы среднего числа дворов в генеральной совокупности и с вероятностью 0,997 максимально возможную долю населённых пунктов с числом дворов 350 и более.

***Задача 3.*** Используя взаимосвязь показателей динамики *определить* уровни ряда динамики и недостающие в таблице *цепные* показатели динамики по следующим данным о продаже мясных консервов в регионе

за 2001-2005 гг.:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Консервы мясные, млн усл.банок | Цепные показатели динамики | | | |
| абсолютный прирост, млн усл.банок | темп роста,  % | темп прироста,  % | абсолютное значение 1% прироста, млн  усл.банок |
| 2001 | 18,6 | - | - | - | - |
| 2002 |  |  | 102,2 |  |  |
| 2003 |  | 1,6 |  |  |  |
| 2004 |  |  |  |  |  |
| 2005 |  | -0,3 |  |  | 0,213 |

***Задача 4.*** По торговому предприятию известны данные о товарообороте и изменении цен по трем группам товаров за два периода:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товарные группы | Товарооборот в совпоставимых ценах,  млн руб., | | Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, % |
| базисный период *p0q0* | отчетный период *p0q1* |
| А | 74 | 82 | + 5,6 |
| Б | 96 | 108 | - 2,4 |
| В | 62 | 56 | + 14,0 |

Определите:

* общие индексы физического объема реализации, цен (по Пааше) и товарооборота (в *фактических* ценах);
* абсолютное изменение товарооборота (в фактических ценах) по всей совокупности товаров в целом и по факторам (за счет изменения цен и за счет изменения количества реализованных товаров).

Проверить увязку индексов и абсолютных изменений товарооборота. Сделайте выводы.

***Задача 5.*** Имеются следующие данные о производстве однотипной продукции и общих затратах на ее выпуск по двум предприятиям отрасли за два периода:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пред- приятие | Базисный период | | Отчетный период | |
| произведено продукции, шт.  *q0* | затраты на выпуск, тыс. руб. *z0q0* | произведено продукции, шт.  *q1* | затраты на выпуск, тыс. руб. *z1q1* |
| № 1 | 860 | 4472 | 940 | 4794 |
| № 2 | 610 | 3538 | 620 | 3348 |

Определите:

* среднюю себестоимость единицы продукции в целом по двум предприятиям за каждый период;
* индексы средней себестоимости переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов;
* абсолютное изменение средней себестоимости единицы продукции в целом и по факторам (за счет изменения себестоимости единицы продукции на каждом предприятии и за счет изменения структуры производства продукции).

Проверить увязку индексов и сделайте выводы.