

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Протокол  
Ученого совета института  
менеджмента и информационных  
технологий

№ 9 от 20 марта 2017 года

УТВЕРЖДАЮ

Председатель  
Ученого совета института  
менеджмента и информационных  
технологий



/Коквихин А.Ю./

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
для студентов заочной формы обучения

**СТАТИСТИКА**

Наименование направления подготовки

**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Профиль подготовки

*Все профили*

Автор Т.Л. Воробьева, к.э.н., доцент

Эдобрена на заседании кафедры  
статистики, эконометрики и информатики

Протокол № 4 от 30 января 2017 года

Зав. кафедрой   
(подпись)  
Сурнина Н.М.  
(Фамилия И.О.)

Рекомендована УМК института  
менеджмента и информационных  
технологий

Протокол № 6 от 15 марта 2017 года

Председатель   
(подпись)  
Зубкова Е.В.  
(Фамилия И.О.)

Екатеринбург

2017

## Введение

В процессе изучения дисциплины «Статистика» каждый бакалавр выполняет контрольную работу, выполнение которой обеспечивает системную, последовательную работу студентов над курсом в течение всего времени его изучения по учебному плану.

Контрольная работа носит комплексный характер и охватывает основные методы статистического анализа; с абсолютными, относительными и средними величинами; методы статистического изучения связи между социально-экономическими явлениями; методы работы с макроэкономическими показателями в системе национального счетоводства.

Контрольная работа является самостоятельной работой бакалавров, отражающей уровень усвоения теоретического материала и глубину практических знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения.

**Основная задача контрольной работы** – постановка, исследование и определение путей решения актуальных проблем, связанных с теорией и практикой статистики.

При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. Работа может быть выполнена машинописным текстом. Типовая структура контрольной работы включает следующие разделы:
  - 1) Титульный лист (**только машинописный текст**)
  - 2) Рецензия на контрольную работу (должна быть вложена, не скреплять)
  - 3) Оглавление (с указанием страниц).
  - 4) Решение заданий (каждое задание переписывается и решается с новой страницы). **Вывод к каждой задаче обязателен.**
  - 5) Список использованной литературы (только за последние 5 лет, допускаются ссылки на электронные страницы).
2. Работа должна быть представлена в срок (установленный планом ИНО).
3. Работа должна выполняться в той последовательности, которая установлена в содержании задания.
4. Решение следует сопровождать необходимыми формулами, указав, что означают символы в них. Решение следует по возможности оформлять в виде таблиц. В конце каждого результата четко формулировать выводы.
5. Все расчеты относительных показателей нужно производить с принятой в статистике точностью до 0,001, а проценты - до 0,1.
6. Таблицы следует оформлять в соответствии с правилами, принятыми в статистике.

7. При удовлетворительном выполнении работа оценивается и допускается к защите.
8. Выполненная контрольная работа может быть размещена на портале ИНО-онлайн.
9. Если студент не может самостоятельно выполнить контрольную работу или какую-то ее часть, следует обратиться к преподавателю в часы консультаций.

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

| <b>Начальная буква фамилии студента</b> | <b>Номер выполняемого варианта</b> |
|---|------------------------------------|
| А З У                                   | Первый                             |
| Б И Ц                                   | Второй                             |
| В К Х                                   | Третий                             |
| Г Т Ш                                   | Четвертый                          |
| Д М Ж                                   | Пятый                              |
| Н Ф Э                                   | Шестой                             |
| Е О Я                                   | Седьмой                            |
| П Л                                     | Восьмой                            |
| Р Щ                                     | Девятый                            |
| С Ю Ч                                   | Десятый                            |

Работа включает два раздела статистики: I раздел – «Теория статистики»: задания 1, 2, 3, 4, 5, 6; II раздел – «Социально-экономическая статистика»: задания 7, 8 и задание 9 (реферативная часть). Самовольная замена одного варианта задания другим не разрешается. Приступая к выполнению контрольной работы, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса и методическими указаниями, изучить литературу. Особое внимание нужно обратить на технику расчета и экономический смысл статистических показателей.

Студенты, предоставившие на проверку неудовлетворительные работы, выполняют работу заново или вносят исправления в соответствии с замечаниями рецензента.

Студенты, не получившие зачета по предусмотренным учебным планом письменным работам, к экзамену не допускаются. Оценивание результатов самостоятельной деятельности бакалавров по решению задач производится в соответствии с «Положением об академическом рейтинге студентов». Максимальный результат, который может быть достигнут бакалавром по каждому заданию или упражнению – 100%. Если студент получает рейтинговую оценку ниже 100%, то значит какая-то часть материала им не освоена и не нашла отражение в представленном им решении задания или упражнения. Введение рейтингового механизма оценивания не отменяет существующую зачетную

шкалу, перевод в которую студент осуществляет самостоятельно, пользуясь следующим соотношением:

0– 50% – «не зачтено», «неудовлетворительно»; 51 – 100% – «зачтено».

Результирующей оценкой по всем задачам или упражнениям выполненным студентом по заданию преподавателя является средняя оценка, также выраженная в баллах, например:

| № | Задание    | Оценка, % |
|---|------------|-----------|
| 1 | Задача № 1 | 100       |
| 2 | Задача № 2 | 78        |
| 3 | Задача № 3 | 52        |
| 4 | Задача № 4 | 33        |
| 5 | Задача № 5 | 80        |
| 6 | Задача № 6 | 90        |
| 7 | Задача № 7 | 100       |
| 8 | Задача № 8 | 66        |
|   | Итого:     | 599       |

Тогда результирующую оценку определяем как отношение суммы всех оценок к их количеству  $599 : 8 = 74,9 \%$  - «хорошо» или «зачтено». Рейтинговая система оценки работы студентов является единой для всех учебных направлений и профилей в УрГЭУ.

### **Контрольная работа по учебной дисциплине**

#### **СТАТИСТИКА**

#### *Для бакалавров*

#### **Вариант 1**

1. Планом торговой фирмы «М-Аудио» на предстоящий период предусматривалось увеличение розничного товарооборота на 2%. Плановое задание перевыполнили на 1,5%. Рассчитайте изменение розничного товарооборота по сравнению с предыдущим периодом.
2. Средняя величина признака равна 40, а коэффициент вариации - 15%. Рассчитайте дисперсию признака.

3. Как изменится объем повторной случайной выборки, если вероятность, гарантирующую результат, увеличить с 0,954 ( $t = 2$ ) до 0,997 ( $t = 3$ ). Результат рассчитать с точностью до 0,01.
4. Определить урожайность пшеницы в 2016 году (с точностью до 1 ц/га) при следующих известных условиях:

| Показатель   | Годы |      |      |
|--|------|------|------|
|  | 2000 | 2001 | 2002 |
| Урожайность пшеницы, ц/га                                    | ...  |      | 17,6 |
| Темп прироста урожайности по сравнению с предыдущим годом, % |      | 11,2 |      |
| Темп роста урожайности по сравнению с предыдущим годом, %    |      |      | 98,9 |

5. Рассчитать общий агрегатный индекс себестоимости продукции (индекс постоянного состава) с точностью до 0,1 % при условии:

| Предприятие | Базисный период           |                                       | Отчетный период           |  |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|
|             | объем продукции, тыс. шт. | себестоимость единицы продукции, руб. | объем продукции, тыс. шт. | затраты на выпуск продукции, тыс. руб. |
| 1           | 400                       | 4                                     | 410                       | 2050                                   |
| 2           | 320                       | 2                                     | 340                       | 1020                                   |

6. Межгрупповая дисперсия составила 61% от общей дисперсии при изучении взаимосвязи производительности труда и стажа работы. Найдите эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации = ... (с точностью до 0.01), охарактеризуйте оба показателя.
7. Численность населения города составила, человек на 1.01. – 90500, на 1.02. – 90550, на 1.03. – 90600, на 1.04. – 90670. Определить среднюю численность населения города в первом квартале.
8. Численность населения района на 1.01.15г. составила 150 тыс. чел. коэффициент рождаемости – 12‰, смертности – 20‰, миграции – 5‰. Найти перспективную численность населения на 1.01.19г:
9. Реферат на тему: Анализ показателей производства, распределения и использования валового внутреннего продукта в России (за последние 5 лет).

## Вариант 2

1. Определить относительную величину планового задания по выпуску продукции (с точностью до 0,1 %), если план выполнен на 104%, а прирост выпуска продукции по сравнению с прошлым годом составил 7%.
2. Найти моду и медиану для следующих значений признака: 3, 3, 4, 4, 6, 6, 6, 7, 9, 9 . Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.
3. Чему равно эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, если общая дисперсия составляет 449, средняя из внутригрупповых 125. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и оплаты труда.
4. В результате типической пропорциональной 1%-ной выборки в лесничестве отобрано 50 сосен и 50 елей. Средний диаметр одной сосны в выборке 136 мм, ели – 120 мм. Общая дисперсия диаметра деревьев в выборке – 289. Определите ошибку выборки с вероятностью 0,954
5. Определить сколько в процентах составит выпуск продукции в 2015 г. по сравнению с 2013 г. (с точностью до 0,1%) при условии

| Показатель                    | Изменение выпуска |
|-------------------------------|-------------------|
| В 2014 по сравнению с 2013 г. | увеличился на 10% |
| В 2015 по сравнению с 2014 г. | снизился на 5%    |

6. Найти недостающие числа в формуле для расчета общего агрегатного индекса себестоимости продукции (индекс постоянного состава) и произвести расчет

$$I = \frac{2050 + 1020}{4 \cdot \dots + 2 \cdot \dots}$$

| Предприятие | Базисный период           |                                       | Отчетный период           |  |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|
|             | объем продукции, тыс. шт. | себестоимость единицы продукции, руб. | объем продукции, тыс. шт. | затраты на выпуск продукции, тыс. руб. |
| 1           | 400                       | 4                                     | 410                       | 2050                                   |
| 2           | 320                       | 2                                     | 340                       | 1020                                   |

7. Численность населения города составила, человек на 1.01. – 90500, на 1.02. – 90550, на 1.03. – 90600, на 1.04. – 90670 на 1.07. – 90696. Средняя численность населения в первом полугодии:
8. Численность на начало года 241400, число родившихся 3380, умерших 2680, прибыло на постоянное жительство 1800, убыло в другие населенные пункты 600. Найти коэффициент механического прироста населения в ‰.

9. Реферат на тему: «Статистические методы анализа тенденций в развитии внутренней и внешней торговли России (за последние 5 лет).

### Вариант 3

1. Определить относительную величину выполнения плана по выпуску продукции (с точностью до 0,1%), если прирост выпуска продукции по сравнению с базисным годом составил по плану – 6,7%, а фактически – 9,2%
2. Найти моду и медиану для следующих значений признака: 3, 3, 3, 5, 5, 6, 9, 11, 12, 133. Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.
3. Общая дисперсия равна 841,3, межгрупповая – 541,3. Определить эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и затрат на производство.
4. Определить среднюю жилую площадь в расчёте на одного жителя (с точностью до 0,01 м<sup>2</sup>) в генеральной совокупности, при условии что: средняя жилая площадь, приходящаяся на одного жителя, в выборке составила 19 м<sup>2</sup>, а средняя ошибка выборки равна 0,23 м<sup>2</sup>, коэффициент доверия считать равным  $t = 2$  (при вероятности 0,954).
5. Если уравнение регрессии между себестоимостью единицы продукции и накладными расходами выглядит следующим образом  $Y = 10 + 0.05 \cdot X$ , то по мере роста накладных расходов на 1 рубль как изменяется себестоимость единицы продукции. Дать характеристику метода линейной регрессии и каждого коэффициента в уравнении.
6. Найти недостающее число в формуле для расчета индекса средней урожайности зерновых культур (индекса переменного состава) и произвести расчет данного показателя при условии

$$I = \frac{25 \cdot 540 + 15 \cdot \dots}{540 + \dots} \div \frac{22 \cdot 450 + 10 \cdot 350}{450 + 350}$$

| Культур<br>а      | Посевная площадь, га |                     | Урожайность, ц/га   |                     |
|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                   | базисны<br>й период  | отчетны<br>й период | базисны<br>й период | отчетны<br>й период |
| Пшеница<br>озимая | 450                  | 540                 | 22                  | 25                  |
| Рожь              | 350                  | 460                 | 10                  | 15                  |

7. На 1.01. в районе проживало 250 тыс. чел. постоянных жителей, из которых 3 тыс. чел. по разным причинам находились за его пределами. Кроме того, на территории района временно проживало 5 тыс. человек. Определить численность населения района.

8. На фирме на 1 сентября списочное число работников составило 24 чел. В течение сентября было принято на работу: 05.09–5 чел., 12.09.– 6 чел. В течение месяца было уволено: 08.09.– 4 чел., 15.09.– 5 чел., 22.09.– 6 чел. Выходные дни: 6,7,13,14,20,21,27,28. Рассчитать среднее списочное число работников за сентябрь.

9. Реферат на тему: Факторный анализ прибыли и рентабельности (за последние 5 лет).

#### Вариант 4

1. Определить ОПД, если в ноябре фирма выпустила 500 тыс. компьютеров, а в декабре – 600 тыс. компьютеров. Дать характеристику всем видам относительных показателей динамики.
2. Определить значение моды для ряда распределения:

|  |       |       |       |        |            |
|--|-------|-------|-------|--------|------------|
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м <sup>2</sup> | 3 – 5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей  | 10    | 22    | 28    | 30     | 26         |

3. Каким должен быть коэффициент вариации, чтобы совокупность была однородной, с чем это связано?
4. Определить значение, которое не превышает доля брака продукции в регионе с вероятностью 0.95 ( $t=1.96$ ), если среди выборочно обследованных 400 тыс.ед. продукции оказалось 200 бракованных.
5. Если за два анализируемых периода времени темп прироста объемов производства продукции составил 140%, то как изменился объем производства за это время?
6. Определить на сколько увеличилось количество реализованной продукции (с точностью до 0,1 %) при условии: стоимость реализованной продукции увеличилась на 15%, цены на продукцию увеличились на 5% .
7. Имеются данные о численности населения города: число родившихся 3380, число умерших 2680, прибыло на постоянное жительство 1300, убыло в другие населенные пункты 500. коэффициент жизненности Покровского.
8. Численность населения области составляла (тыс.чел): на 1.01 – 4836, на 1.04 – 4800, на 1.07 – 4905, на 1.10. – 4805, на 1.01. следующего года – 4890. Найти среднюю численность за период.
9. Реферат на тему: Современные проблемы и методы статистического изучения национального богатств общества (за последние 5 лет).



## Вариант 5

1. Определить относительный показатель планового задания фирмы, если в декабре был поставлен план выпустить 580 тыс. компьютеров, а в ноябре было выпущено 500 тыс. компьютеров
2. Определить значение медианы для ряда распределения:

|  |     |       |       |        |            |
|--|-----|-------|-------|--------|------------|
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м <sup>2</sup> | 3-5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей  | 10  | 22    | 28    | 30     | 26         |

3. Чему равно эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, если общая дисперсия составляет 469, средняя из внутригрупповых 105. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и себестоимости на изготовление одного изделия.

4. Найти долю людей, не обеспеченных жильем, в генеральной совокупности с вероятностью 0,954 (коэффициенте доверия  $t=2$ ) с точностью до 0,1% при условии: что доля людей, не обеспеченных жильем в соответствии с социальными нормами, составляет в выборке 10%, средняя ошибка выборки равна 0,1% .

5. Найти урожайность пшеницы в 2015 году (с точностью до 0.1 ц/га) при условии

| Показатель  | Годы |      |
|---|------|------|
|   | 2013 | 2015 |
| Урожайность пшеницы, ц/га                           | 17,8 |      |
| Темп прироста урожайности по сравнению с 2013 г., % |      | 11,2 |

6. Определить индекс производственных затрат (с точностью до 0,1%), если себестоимость единицы продукции снизилась на 10%, а физический объем продукции возрос на 15% .
7. Определить коэффициент механического пополнения трудовых ресурсов в промилле, если коэффициент механического выбытия 7, коэффициент общего прироста 10, коэффициент естественного прироста 7.
8. Если за 2 ч производится 400 единиц изделий, то трудоёмкость (в минутах на единицу продукции) составит?
9. Реферат на тему: Статистический анализ доходов и расходов населения России (за последние 5 лет).

## Вариант 6

1. Определить относительный показатель выполнения планового задания ОПВП фирмы, если в декабре был поставлен план выпустить 580 тыс. компьютеров, а было выпущено 500 тыс. компьютеров

2. Бригада операторов компьютерного набора из 3 человек выполняет набор книги в 500 страниц. Первый оператор тратит на набор 1 страницы 15 мин., второй – 20 мин., и третий – 30 мин. Сколько времени в среднем требуется операторам на набор одной страницы?

3. Средняя величина признака равна 40, а коэффициент вариации - 15%. Рассчитайте дисперсию признака., дайте характеристику понятия общая дисперсия.

4. Из партии готовой продукции методом случайного бесповторного отбора отобрано 250 изделий, из которых 50 оказались бракованными. Определить с вероятностью 0,954 возможные пределы процента брака во всей партии. Объем выборки составляет 10% от всего объема готовой продукции

5. Рассчитать средний остаток оборотных средств (с точностью до 0,1 млн руб.) за второй квартал, при условии

| Остатки оборотных средств | Млн руб. |
|---------------------------|----------|
| На 1 апреля               | 300      |
| На 1 мая                  | 320      |
| На 1 июня                 | 310      |
| На 1 июля                 | 290      |

6. Найти величину индекса средних цен переменного состава при условии, что индекс средних цен постоянного состава 105,4%, а индекс структурных сдвигов 95,2%.

7. Определить численность активного населения по следующим данным: численность занятых в материальном производстве 1000 тыс. чел.; занятых в сфере услуг 500 тыс. чел.; численность официально зарегистрированных безработных 100 тыс. чел.; общая численность трудоспособных лиц в рабочем возрасте, ищущих работу 50 тыс. чел.

8. Известны следующие данные: среднесписочная численность работников предприятия составляла в феврале 310 чел., в марте 320 чел. (предприятие начало работать с 10 февраля). Определить среднесписочную численность предприятия в I квартале.

9. Реферат на тему: Основные направления использования средних величин и показателей вариации в социально-экономических исследованиях (за последние 5 лет).

### Вариант 7

1. Определить относительный показатель координации мужчин и женщин в городе Екатеринбурге (численность мужчин – 582,4 тыс. чел., численность женщин – 710,6 тыс. чел.).

2. Найти моду и медиану для значений признака: 3, 3, 3, 5, 5, 6, 9, 11, 12,

13.

Дать характеристику моде и медиане как статистическим величинам.

3. Общая дисперсия равна 881,3, межгрупповая – 501,3. Определить эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации. Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и затрат на производство.

4. Маркетинговое исследование на основе выборочного опроса 450 человек показало, что в следующем году один человек будет тратить на Ваше изделие 600 руб., при среднем квадратическом отклонении 60 руб. С вероятностью 0,954 определить пределы средней цены на изделие, если была проведена 10%-ая механическая выборка.

5. Найти выпуск продукции в 2015г. по сравнению с 2013г. (с точностью до 0,1%) при условии:

| Годы                          | Изменение выпуска, % |
|-------------------------------|----------------------|
| В 2014 по сравнению с 2013 г. | увеличился на 15     |
| В 2015 по сравнению с 2014 г. | снизился на 6        |

6. Как изменился физический объем продаж в июне по сравнению с апрелем (с точностью до 0,1%) при условии:

| Период                       | Изменение физического объема продаж, % |
|------------------------------|--|
| в мае по сравнению с апрелем | рост на 5                              |
| в июне по сравнению с маем   | рост на 4                              |

7. Имеются данные по предприятию о фондах рабочего времени за сентябрь (чел-дней). Календарный фонд времени 16000, табельный фонд 12200. Максимально-возможный 11800. Фактически отработанное рабочими время 8950 чел-дн. Коэффициент использования табельного фонда рабочего времени:

8. Среднесписочная численность работников предприятия составляла в феврале – 310 чел., в марте – 320. Предприятие начало работать с 10 февраля. Чему равна среднесписочная численность работников в первом квартале? Расчеты привести по двум методикам дать их сравнительную характеристику.

9. Реферат на тему: Статистические методы анализа сезонных колебаний в развитии социально-экономических явлений (за последние 5 лет).

## Вариант 8

- По плану фирмы выпуск продукции должен был увеличиться на 10%, план был выполнен на 115,3%. Как изменился выпуск продукции в текущем году по сравнению с предыдущим?
- Найти значение моды для ряда распределения:

|  |       |       |       |        |            |
|--|-------|-------|-------|--------|------------|
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м <sup>2</sup> | 3 – 5 | 5 - 7 | 7 - 9 | 9 - 11 | 11 и более |
| Число семей  | 102   | 220   | 284   | 306    | 268        |

- Средняя величина признака равна 140, а коэффициент вариации – 1,5%. Рассчитайте дисперсию признака, охарактеризуйте ее.
- Случайная выборка из 50 карточек пациентов, независимо посетивших клинику, показывает, что в среднем один пациент платит за визит к врачу 270 руб. при среднем квадратическом отклонении 105 руб. Для обоснованного финансового планирования с вероятностью 0,954 определить среднюю стоимость одного визита в генеральной совокупности.

- Найти теоретическое значение показателя объема выручки в 2010 году в тыс.руб. при условии, что основная тенденция ряда динамики описывается уравнением  $\hat{y}_t = 917,2 + 59,2 \cdot t$

| Год  | Объем выручки предприятия (y), тыс.руб. | t  |
|------|---|----|
| 2009 | 800                                     | -2 |
| 2010 | 857                                     | -1 |
| 2011 | 915                                     | 0  |
| 2012 | 976                                     | +1 |
| 2013 | 1038                                    | +2 |

- Как изменится физический объем продаж в июне по сравнению с апрелем? (с точностью до 0,1%) при условии:

| Период                       | Изменение физического объема продаж, % |
|------------------------------|--|
| в мае по сравнению с апрелем | рост на 7                              |
| в июне по сравнению с маем   | рост на 3                              |

- Имеются данные об использовании рабочего времени рабочих предприятия за отчетный период:

|   |       |
|---|-------|
| Отработано чел/дней                     | 50000 |
| Число чел/дней целодневных простоев     | 40    |
| Число чел/дней неявок на работу - всего | 15000 |
| В том числе:                            |       |
| очередные отпуска                       | 3000  |
| праздничные и выходные дни              | 7000  |

Определить фонды рабочего времени рабочих - календарный и максимально-возможный. Дать характеристику всем фондам рабочего времени.

8. Если выработка продукции в единицу времени увеличилась на 5,0%, то как изменилась трудоёмкость единицы продукции? Какая связь существует между этими величинами?

9. Реферат на тему: Современные проблемы и методы статистического изучения национального богатств общества (за последние 5 лет).

### Вариант 9

1. В 2015 г. среднегодовая численность населения города составила 1018,3 тыс. чел., в 2014 г. 1025,8 тыс. чел., в 2013 г. 1030,6 тыс. чел. Определите базисные относительные величины динамики (с точность до 0,1%) в %
2. Найти моду и медиану для значений признака: 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9. Дать краткую характеристику всем структурным средним показателям.
3. При планировании бюджета командировок на следующий год проанализировать уровень сервиса обслуживания. Последний опрос 252 потребителей из базы данных 1234 показал, что 208 из них удовлетворены уровнем сервиса. При вероятности 0,997 определить долю потребителей, довольных уровнем сервиса (в %)
4. Определить индекс сезонности для марта (с точностью до 0,1%) при условии:

| Месяц        | Выручка, тыс. руб. |         |
|--------------|--------------------|---------|
|              | 2014 г.            | 2015 г. |
| январь       | 17,3               | 16,0    |
| февраль      | 15,2               | 15,8    |
| март         | 17,2               | 18,4    |
| ...          | ...                | ...     |
| Итого за год | 204,0              | 216,0   |

5. Рассчитать индекс среднего изменения цен товара "А" (индекс постоянного состава) с точностью до 0,1% при условии:

| № магазина | Цена товара "А", руб. за шт. |         | Объем продаж товара "А", шт. |         |
|------------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|            | январь                       | февраль | январь                       | февраль |
| 1          | 14                           | 15      | 500                          | 800     |
| 2          | 16                           | 17      | 300                          | 200     |

6. Межгрупповая дисперсия составляет 81% от общей дисперсии. Эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации (с точностью до 0.01).

Дать характеристику каждому показателю, если исследовали взаимосвязь производительности труда и стажа работы на данном предприятии.

7. Если за 3 ч производится 900 единиц изделий, то трудоёмкость (в минутах на единицу продукции) составит?

8. Если среднедневная выработка продукции возросла в 1,02 раза, а продолжительность рабочего дня сократилась на 2%, то как изменилась среднечасовая выработка (в %)?

9. Реферат на тему: Анализ динамики показателей численности и состава экономически активного населения и состояния рынка труда в России (за последние 5 лет).

### Вариант 10

1. В 2015 г. среднегодовая численность населения города составила 2036.6 тыс. чел., в 2014 г. 2051.6 тыс. чел., в 2013 г. 2061.2 тыс. чел. Определите цепные относительные величины динамики (с точность до 0,1%) в %.

2. Найти значение медианы для ряда распределения:

|  |     |       |        |         |            |
|--|-----|-------|--------|---------|------------|
| Группы семей по размеру жилой площади, приходящейся на одного человека, м <sup>2</sup> | 2-5 | 5 - 8 | 8 - 12 | 12 - 14 | 14 и более |
| Число семей  | 10  | 22    | 28     | 30      | 26         |

3. Каким должен быть коэффициент вариации, чтобы совокупность была однородной и почему?

4. Опрос общественного мнения по знакомству с устройством КПК, показал, что из 786 опрошенных респондентов 283 не слышали о данном устройстве. Оценить в процентах доверительный интервал людей в генеральной совокупности не знакомых с данным устройством при вероятности 0,954.

5. Цены на бензин в 4 квартале текущего года по сравнению с 4 кварталом предыдущего года возросли за 1 литр с 23 до 27 рублей. Каков ежеквартальный темп прироста цен на бензин (в %).

6. Определить недостающие числа в формуле для расчета индекса влияния структурных сдвигов на изменения урожайности средней урожайности зерновых культур (индекс структурных сдвигов) и рассчитать его при условии:

$$I = \frac{22 \cdot 540 + 10 \cdot \dots}{540 + 460} \div \frac{\dots \cdot 450 + 10 \cdot 350}{450 + 350}$$

| Культура       | Посевная площадь, га |                 | Урожайность, ц/га |                 |
|----------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                | базисный период      | отчетный период | базисный период   | отчетный период |
| Пшеница озимая | 450                  | 540             | 22                | 25              |
| Рожь           | 350                  | 460             | 10                | 15              |

Сделать выводы.

7. Имеются данные о выработке продукции работниками предприятия за два периода:

| Показатель                                    | Базисный период | Отчетный период |
|---|-----------------|-----------------|
| Производительность труда, тыс.шт/ чел.        | 1,74            | 2,0             |
| Среднегодовая численность работающих, тыс.чел | 134             | 156             |

Чему равен индекс выработанной продукции в %?

8. Индекс средней дневной продолжительности труда рабочих равен 0,98; индекс средней фактической продолжительности рабочего дня – 1,2. Найти индекс средней часовой производительности труда.

9. Реферат на тему: Исследование социально-экономических явлений с помощью многофакторных моделей индексов (за последние 5 лет).