

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

## **СТАТИСТИКА**

Методические указания  
к выполнению контрольных работ № 1, № 2 для студентов специальности  
1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»  
заочной формы обучения

Витебск  
2012

УДК 31(07):658

Статистика : методические указания к выполнению контрольных работ № 1 и № 2 для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» заочной формы обучения.

Витебск : Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2012.

Составитель: доц. Касаева Т.В.

В методических указаниях приведены контрольные вопросы к изучению отдельных тем курса, контрольные задания и методические рекомендации по их выполнению.

Одобрено кафедрой экономики УО "ВГТУ"  
20 сентября 2012 г., протокол № 2 .

Рецензент: доц. Карташева Н.И.  
Редактор: доц. Кахро А.А.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом  
УО «ВГТУ» «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г., протокол № \_\_\_\_.

Ответственная за выпуск : Васильева Н. С.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

---

Подписано к печати \_\_\_\_\_ Формат \_\_\_\_\_ Уч.-изд. лист. \_\_\_\_\_  
Печать ризографическая. Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена \_\_\_\_\_

---

Отпечатано на ризографе учреждения образования "Витебский государственный технологический университет".  
Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 года.  
210035, г. Витебск, Московский пр., 72.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Контрольные вопросы к изучению отдельных тем курса «Статистика»	5
2 Контрольные задания и методические рекомендации по их выполнению	9
3 Контрольная работа № 1	9
3.1 Контрольное задание № 1	9
3.2 Методические указания по выполнению контрольного задания № 1	11
3.3 Контрольное задание № 2	12
3.4 Методические указания по выполнению контрольного задания № 2	12
3.5 Контрольное задание № 3	17
3.6 Методические указания по выполнению контрольного задания № 3	18
4 Контрольная работа № 2	22
4.1 Контрольное задание № 1	22
4.2 Методические указания по выполнению контрольного задания № 1	24
4.3 Контрольное задание № 2	25
4.4 Методические указания по выполнению контрольного задания № 2	27
4.5 Контрольное задание № 3	28
4.6 Методические указания по выполнению контрольного задания № 3	29
Литература	30

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина “Статистика” играет важную роль в формировании профессионального уровня экономиста. В процессе изучения курса студент познает статистические методы исследования экономической информации, которые позволяют ему в будущем на более высоком уровне осуществлять управленческую деятельность. Знание статистической методологии изучения количественной стороны экономических и социальных явлений, значения и свойств показателей статистики, правил их применения в экономическом исследовании является одним из неперенных условий правильного восприятия и практического использования статистической информации, квалифицированных выводов и прогнозов.

Изучение курса “Статистика” при заочной форме обучения предусматривается для студентов экономических специальностей на третьем курсе. В результате изучения дисциплины студент должен усвоить:

- принципы и методы организации получения и обработки статистических данных;
- сущность обобщающих показателей;
- методы анализа статистических данных;
- классификацию хозяйственных субъектов и операций рыночной экономики;
- концептуальные основы знаний о системе национального счетоводства по стандартной методологии ООН;
- основы статистической методологии балансировки материально-вещественных и финансовых потоков по стадиям общественного производства.

Знание статистики в значительной мере способствует лучшему усвоению других экономических дисциплин, обеспечивает преемственность формирования профессиональных знаний, навыков и умений будущих экономистов.

Изучение курса “Статистика” при заочной форме обучения предусматривает лекции в объеме 12 часов, практические занятия в объеме 12 часов и самостоятельную работу студентов, в том числе выполнение двух контрольных работ.

Проверка знаний студентов производится на основе собеседования по представленным работам и экзамена.

Данные методические указания призваны оказать помощь в самостоятельном изучении курса “Статистика”.

# 1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ КУРСА “СТАТИСТИКА”

## РАЗДЕЛ I. Общая теория статистики

### Тема 1. Предмет и метод статистики

1.1 История развития статистики как науки. Предмет статистики и её теоретические основы

1.2 Основные понятия статистики

1.3 Статистическая методология

### Тема 2. Статистическое наблюдение

2.1 Понятие статистического наблюдения и его основные задачи

2.2 Формы, виды и способы статистического наблюдения

2.3 План статистического наблюдения

2.3.1 Программно-методологические вопросы плана статистического наблюдения

2.3.2 Организационные вопросы плана статистического наблюдения

2.4 Ошибки статистического наблюдения и методы контроля его результатов

### Тема 3. Сводка и группировка статистических данных

3.1 Понятие статистической сводки, её содержание

3.2 Понятие и задачи группировок. Виды статистических группировок

3.3 Выбор группировочных признаков. Построение статистических группировок

3.4 Метод вторичной группировки

3.5 Статистические ряды распределения, их графическое изображение

### Тема 4. Система статистических показателей

4.1 Понятие статистического показателя. Классификация статистических показателей

4.2 Абсолютные величины: их виды, способы получения и единицы измерения

4.3 Относительные величины: их виды и формы выражения

### Тема 5. Средние величины

5.1 Средняя величина, её сущность и значение. Условия типичности средних величин

5.2 Основные виды средних величин и техника их расчета по различным рядам распределения. Мажорантность средних величин

5.3 Свойства средней арифметической величины и их практическое использование

5.4 Мода и медиана, способы их вычисления и сфера применения

### Тема 6. Статистическое изучение вариации

6.1 Понятие вариации и необходимость её статистического изучения

6.2 Показатели вариации

6.2.1 Абсолютные показатели вариации

6.2.2 Относительные показатели вариации

6.3 Дисперсия, её виды и свойства

### Тема 7. Выборочное наблюдение

7.1 Понятие выборочного наблюдения

7.2 Обобщающие характеристики генеральной и выборочной совокупности

7.3 Виды, способы и методы отбора единиц из генеральной в выборочную совокупность

7.4 Ошибки выборочного наблюдения

7.5 Определение численности выборки

7.6 Малая выборка и сфера ее применения

**Тема 8. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений**

8.1 Ряды динамики, их виды и правила построения

8.2 Аналитические показатели ряда динамики

8.3 Средние показатели ряда динамики

8.4 Статистические методы выявления основной тенденции в развитии явлений

8.4.1 Метод укрупнения интервалов

8.4.2 Метод скользящей средней

8.4.3 Метод приведения рядов динамики к единому основанию

8.4.4 Метод аналитического выравнивания рядов динамики

8.5 Сезонные колебания в рядах динамики и методы их измерения

8.6 Экстраполяция и интерполяция в рядах динамики

**Тема 9. Индексный метод в статистических исследованиях**

9.1 Понятие индекса. Классификация индексов

9.2 Агрегатные индексы. Построение взаимосвязанных агрегатных индексов

9.3 Средние индексы (средние арифметические и средние гармонические индексы)

9.4 Индексы с постоянной и переменной базой сравнения, с постоянными и переменными весами

9.5 Индексный метод анализа динамики среднего уровня (индексы переменного состава, постоянного состава, структурных сдвигов)

9.6 Методология построения многофакторных индексов

9.7 Территориальные индексы и принципы их построения

**Тема 10. Статистическое изучение связи социально-экономических явлений**

10.1 Виды и формы взаимосвязей между явлениями

10.2 Статистические методы изучения взаимосвязей

10.2.1 Метод сравнения параллельных рядов

10.2.2 Метод аналитических группировок

10.2.3 Графический метод (метод корреляционного поля)

10.2.4 Балансовый метод (метод корреляционной таблицы)

10.3 Дисперсионный анализ

10.4 Корреляционно-регрессионный анализ

10.5 Непараметрические методы оценки тесноты связи

10.6 Понятие множественной корреляции

## **РАЗДЕЛ II. Социально-экономическая статистика**

### **Тема 11. Предмет, метод и задачи социально-экономической статистики**

11.1 Предмет социально-экономической статистики как самостоятельной отрасли статистической науки

11.2 Задачи социально-экономической статистики

11.3 Система показателей социально-экономической статистики

11.4 Методология социально-экономической статистики

11.5 Важнейшие международные статистические стандарты, цели и задачи их использования

### **Тема 12. Классификация субъектов рыночной экономики**

12.1 Научные основы классификации субъектов рыночной экономики

12.2 Классификационные единицы Международной стандартной отраслевой классификации видов экономической деятельности

12.3 Классификация рыночной экономики по секторам народного хозяйства

12.4 Резидентский статус институциональных единиц секторной классификации экономики

### **Тема 13. Система национальных счетов – метод социально-экономической статистики**

13.1 Система национальных счетов как метод системного исследования экономики

13.2 Принципиальная схема кругооборота доходов и формирование основных счетов национальной экономики

13.3 Методология разработки основных стандартных счетов национальной экономики

### **Тема 14. Показатели производства товаров и услуг**

14.1 Характеристика операций в системе рыночных отношений

14.2 Классификация налогов и цен в СНС

14.3 Формирование показателей счета производства продуктов и услуг

14.4 Валовой выпуск товаров и услуг и его оценка

14.5 Показатели ВДС и ВВП. Изучение динамики ВВП (ВДС)

### **Тема 15. Система показателей образования доходов**

15.1 Образование первичных доходов в сфере производства товаров и услуг

15.2 Ресурсные показатели счета образования доходов

15.3 Методология разработки счета образования доходов

### **Тема 16. Система показателей распределения и перераспределения доходов**

16.1 Показатели первичного распределения доходов на уровне национальной экономики. Состав доходов от собственности

16.2 Разработка счета распределения первичных доходов

16.3 Показатели перераспределения (вторичного распределения) доходов. Состав текущих трансфертов

16.4 Разработка счета вторичного распределения доходов

### **Тема 17. Система показателей использования доходов**

17.1 Показатели конечного национального потребления

17.2 Разработка счета использования располагаемого дохода. Показатели валового и чистого национального сбережения

17.3 Счет товаров и услуг. Определение ВВП методом конечного использования

### **Тема 18. Показатели операций с капиталом**

18.1 Статистическая методология определения состава капиталобразования по видам средств производства и видам экономической деятельности

18.2 Счет операций с капиталом как источник информации о капиталобразовании

### **Тема 19. Статистика национального богатства**

19.1 Элементы национального богатства и его современная классификация

19.2 Методы определения чистых активов экономики (национального богатства). Баланс активов и пассивов

19.3 Анализ изменений национального богатства

### **Тема 20. Статистика населения и трудовых ресурсов**

20.1 Статистическое изучение состава и структуры населения

20.2 Текущий и моментный учет населения

20.3 Статистические показатели состава, структуры и использования трудовых ресурсов. Статистическое изучение уровня и динамики безработицы

20.4 Баланс трудовых ресурсов

### **Тема 21. Статистика эффективности функционирования экономики**

21.1 Понятие эффективности общественного производства

21.2 Система обобщающих показателей эффективности общественного производства

21.3 Частные показатели эффективности общественного производства

21.3.1 Частные показатели использования живого труда

21.3.2 Частные показатели использования средств труда

21.3.3 Частные показатели использования оборотного капитала

### **Тема 22. Статистика уровня жизни населения**

22.1 Понятие уровня жизни населения. Система показателей уровня жизни

22.2 Доходы населения в системе показателей уровня жизни

22.3 Статистика потребления населением материальных благ и услуг

22.4 Отражение важнейших показателей социальной статистики в СНС



## **2 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ**

### **Требования к выполнению контрольных заданий:**

1. Номер варианта контрольного задания соответствует последней цифре шифра зачётной книжки студента. Работы, выполненные не по своему варианту, не зачитываются.
2. Контрольная работа должна выполняться в той последовательности, в какой указаны номера задач и вопросов в задании.
3. Перед решением каждой задачи полностью приводится ее условие с исходными данными.
4. Решение задач предоставляется вместе со всеми промежуточными расчетами, с краткими и четкими пояснениями.
5. Полученные в ходе вычислений коэффициенты записываются с точностью до трех знаков после запятой, проценты с точностью до одного знака.
6. Работы выполняются без помарок и зачеркиваний, страницы нумеруются, оставляются поля для замечаний рецензента. В конце контрольной работы приводится список использованной литературы.

## **3 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

### **3.1 Контрольное задание № 1**

Используя данные статистического наблюдения о производительности труда рабочих, приведенные по вариантам в таблице, провести статистическое исследование:

1. Исходный эмпирический ряд преобразовать в дискретный и интервальный и по каждому из них (вариационному, дискретному и интервальному) рассчитать среднюю величину.
2. По дискретному ряду исчислить среднюю величину с использованием её свойств.
3. По каждому ряду (вариационному, дискретному и интервальному) определить моду и медиану.
4. По интервальному ряду рассчитать показатели вариации:
  - размах,
  - среднее линейное отклонение,
  - дисперсию,
  - среднее квадратическое отклонение,
  - коэффициент осцилляции,
  - относительное линейное отклонение,
  - коэффициент вариации.

Таблица 3.1 – Исходные данные к заданию № 1

Номер рабочего	Количество вырабатываемых деталей одним рабочим за месяц, ед.									
	По вариантам									
	1-ый	2-ой	3-ий	4-ый	5-ый	6-ой	7-ой	8-ой	9-ый	10-ый
1	500	110	216	100	212	1000	990	50	400	160
2	450	160	201	90	424	1125	880	50	388	176
3	650	130	207	100	212	1000	790	85	412	240
4	500	130	207	100	424	875	880	65	388	160
5	500	150	201	115	212	875	940	65	388	176
6	650	110	201	130	636	875	790	70	400	176
7	450	160	207	100	848	750	770	85	376	208
8	650	150	213	90	848	1000	770	50	412	240
9	450	130	213	90	424	1000	790	50	376	160
10	650	160	216	100	424	1000	880	50	412	240
11	600	150	213	115	424	875	770	70	400	240
12	650	160	207	100	636	1000	770	85	376	240
13	650	130	216	115	424	875	990	50	376	160
14	500	150	207	90	424	1000	940	65	388	240
15	650	160	213	100	424	875	770	50	412	160
16	650	150	219	115	636	1125	790	70	400	208
17	600	130	219	90	848	875	770	50	412	208
18	650	130	207	100	424	1000	880	85	388	240
19	650	110	216	135	424	1000	790	65	424	208
20	600	160	213	90	424	1000	940	50	400	160
21	650	150	207	100	848	875	790	65	388	176
22	500	150	216	90	424	1125	770	50	376	208
23	500	150	207	100	636	875	770	70	424	240
24	650	160	213	90	636	1000	770	65	400	160
25	650	110	207	100	212	1000	880	85	400	208
26	600	150	213	135	848	875	790	50	388	240
27	650	160	201	100	636	750	990	85	376	176
28	650	130	219	135	424	1000	790	70	424	240
29	600	160	201	90	636	1000	770	85	424	208
30	650	150	219	100	424	875	790	50	400	240
31	650	150	207	90	424	875	790	65	388	176
32	500	150	207	100	424	750	990	85	376	240
33	450	160	207	130	848	1000	940	85	376	160
34	450	160	219	130	848	750	790	50	400	240
35	500	130	207	135	424	875	790	65	400	176
36	500	160	207	100	636	1125	790	85	424	176
37	650	150	207	135	424	1000	940	65	388	240
38	650	150	213	130	424	875	790	65	388	240
39	650	150	213	130	848	875	790	50	376	240
40	500	150	213	115	424	875	990	50	376	208

### 3.2 Методические указания к выполнению задания № 1

С целью упрощения расчетов, наглядности и компактности их изложения при расчете обобщающих статистических показателей целесообразно использовать табличный метод.

Например, при исчислении средней величины из интервального ряда может быть использована таблица 3.2.

Таблица 3.2 – Расчетная таблица

Группы рабочих по уровню выработки, X	Количество рабочих в группе, f	Центр интервала, X'	X'f
1	2	3	4
...	...	...	...
	$\Sigma f$		$\Sigma X'f$

Для определения оптимального количества групп с равными интервалами целесообразно использовать формулу Стерджесса:

$$K = 1 + 3,322 \times Lg(n),$$

где  $K$  – число групп;

$n$  – число единиц в изучаемой совокупности.

Необходимо учесть, что  $K$  – всегда целое число, которое меняется в зависимости от  $n$ .

Для исчисления средней величины по дискретному ряду (в т. ч. по способу моментов) целесообразно использование таблицы 3.3.

Таблица 3.3 – Расчетная таблица

Выработка рабочего, X	Кол-во рабочих, f	Xf	X - X <sub>0</sub>	$A = \frac{X - X_0}{A}$	$\frac{f}{b}$	$\frac{X - X_0 * f}{A * b}$
...	...	...	X <sub>0</sub> = ...	A = ...	b = ...	...
	$\Sigma f$	$\Sigma Xf$				$\Sigma \frac{X - X_0 * f}{A * b}$

Для расчёта показателей вариации может быть использована таблица 3.4.

Таблица 3.4 – Расчётная таблица

X'	f	$(X - \bar{X})$	$ X - \bar{X}  f$	$(X - X)^2$	$(X - \bar{X})^2 f$	x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup> f
1	2	3	4	5	6	7	8
...	...	...	...	...	...	...	...
	$\Sigma f$		$\Sigma  x - \bar{x}  f$		$\Sigma (x - \bar{x})^2 f$		$\Sigma x^2 f$

### **3.3 Контрольное задание № 2**

Используя статистическую информацию, приведенную в таблице 3.5, проанализировать динамику объема продукции по двум родственным организациям:

1. По организации № 1 исчислить цепные и базисные показатели динамики;
2. По организации № 2 исчислить средние показатели динамики.
3. Методом аналитического выравнивания установить общую тенденцию (определить тренд) изменения объема продукции:  
по организации № 2 – за 6 лет;  
по организации № 1 – за последние 5 лет.
4. По каждому заданию сделать развернутые выводы.
5. Сравнить динамику выпуска продукции по двум организациям (путём приведения рядов динамики к единому основанию);
6. Используя различные приемы экстраполяции, спрогнозировать уровень выпуска продукции организации № 2 на 2010 год.

Таблица 3.5 – Исходные данные к заданию № 2

№ вариантов	№ организации	Выпуск продукции по годам, тыс. шт.					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	1	150	160	160	200	220	200
	2	160	160	180	220	220	230
2	1	300	320	320	360	390	550
	2	330	360	380	500	580	560
3	1	200	240	360	370	400	480
	2	240	280	300	440	440	470
4	1	700	720	720	730	800	800
	2	690	690	670	670	630	680
5	1	700	700	680	660	690	640
	2	600	620	670	690	710	750
6	1	410	400	370	410	430	480
	2	520	550	600	680	600	610
7	1	390	400	440	530	490	510
	2	400	480	520	590	680	760
8	1	300	300	430	440	460	500
	2	480	360	350	280	280	260
9	1	530	560	560	620	640	700
	2	710	750	780	800	820	830
10	1	620	600	620	590	550	590
	2	600	630	710	750	700	790

### **3.4 Методические указания по выполнению задания № 2**

При исчислении аналитических показателей динамики (при выполнении первого пункта задания) исходную информацию, формулы и результаты

расчетов целесообразно оформить в таблице следующей формы:

Таблица 3.6 – Расчетная таблица

Наименование показателей	Ед. изм.	Формула	Уровни показателей по годам					
			2006	2007	2008	2009	2010	2011
Выпуск продукции								
Аналитические показатели динамики (цепные):								
- абсолютный прирост								
- темп роста								
- темп прироста								
- вес одного процента прироста								
Аналитические показатели динамики (базисные):								
- абсолютный прирост								
- темп роста								
- темп прироста								

При выполнении пункта 2 данного контрольного задания необходимо учесть, что средние показатели динамики: средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста рассчитываются по цепным аналитическим показателям. Поэтому рекомендуется следующий порядок выполнения этой части задания:

а) рассчитывается средний уровень ряда динамики как среднеарифметическая величина;

б) рассчитываются цепные показатели: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста;

в) рассчитываются средние показатели динамики;

г) приводятся авторские комментарии (выводы) к полученным результатам расчётов.

Определение общей тенденции способом аналитического выравнивания (пункт 3 контрольного задания) ряда динамики осуществляют в следующей последовательности:

- выбор математической модели развития явления во времени;
- определение параметров уравнения (тренда);
- экономическая интерпретация найденного тренда;
- графическая обработка результатов аналитического выравнивания.

Выбор математической модели для описания закономерности развития явления во времени осуществляют на основе предварительного анализа характера изменения уровней ряда динамики. Правильно выбранная модель дает линию, которая на графике наиболее близко расположится к эмпирическим (исходным) уровням ряда. При этом руководствуются следующими логическими правилами:

- если абсолютный прирост уровней ряда происходит в арифметической прогрессии, то выравнивание ряда динамики следует производить по прямой:

$$Y_t = a_0 + a_1 t,$$

- если абсолютный прирост происходит в геометрической прогрессии, выравнивание ряда целесообразнее производить по параболе второго порядка:

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2.$$

#### Аналитическое выравнивание ряда динамики по прямой.

$$Y_t = a_0 + a_1 t, \quad (\text{тренд}),$$

где  $Y_t$  – выровненные (теоретические) уровни ряда;

$a_0, a_1$  – параметры уравнения;

$t$  – время, т. е. порядковые номера периодов.

При упрощенном способе расчетов показателям времени придают такие значения, чтобы их сумма была равна нулю ( $\sum t = 0$ ). В частности,

- по ряду с нечетным количеством периодов:

Значение $t \setminus$ Годы	2007	2008	2009	2010	2011
$\sum t = 0$	- 2	- 1	0	1	2

- по ряду с четным количеством периодов:

Значение $t \setminus$ Годы	2006	2007	2008	2009	2010	2011
$\sum t = 0$	- 5	- 3	- 1	1	3	5

При упрощенном способе расчетов параметры прямой определяются по формулам:

$$a_0 = \frac{\sum y}{n}; \quad a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2},$$

где  $Y$  – эмпирические (исходные) уровни ряда;  
 $n$  – количество периодов.

Таблица 3.7 – Расчетная таблица выравнивания ряда по прямой

Годы	Выпуск продукции, тыс. шт. ( $y$ )	$t$	$t^2$	$yt$	$Y_t$	Скорость ряда (разница теоретических уровней) $Y_{t_i} - Y_{t_{i-1}}$
	$\sum y$	$\sum t=0$	$\sum t^2$	$\sum yt$	$\sum Y_t$	

Аналитическое выравнивание ряда динамики по параболы:

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2.$$

При упрощенном способе расчетов параметры параболы определяют по формулам:

$$a_0 = \frac{\sum y \times \sum t^4 - \sum (t^2 \times y) \times \sum t^2}{n \times \sum t^4 - \sum t^2 \times \sum t^2};$$

$$a_1 = \frac{\sum t y}{\sum t^2};$$

$$a_2 = \frac{n \sum (t^2 y) - \sum y \times \sum t^2}{n \sum t^4 - \sum t^2 \times \sum t^2}.$$

Таблица 3.8 – Расчетная таблица выравнивания ряда по параболы

Годы	При- быль тыс. руб. ( $y$ )	$t$	$t^2$	$t^4$	$t^2 y$	$t y$	$Y_t$	Разница теор. уровней	
								первая разница (скорость)	вторая разница (ускорение)

Примечание. Сумма теоретических уровней должна быть максимально приближена к сумме эмпирических уровней.

$$\sum Y_t \cong \sum y.$$

Незначительное расхождение указанного равенства обуславливается округлениями при расчетах, при этом отклонения не должны превышать одного процента.

### **Экономическая интерпретация трендов (пункт 4 задания)**

Экономическая интерпретация уравнения прямой:

$$Y_t = a_0 + a_1 t.$$

Параметр “ $a_1$ ” имеет большое экономическое значение. Он указывает на размеры среднего абсолютного прироста (снижения) уровней выровненного ряда за единицу времени. Этот параметр называют скоростью ряда. Для экономической интерпретации тренда размер скорости ряда определяется следующим образом:

– по ряду динамики с нечетным количеством периодов времени (при упрощенном способе расчетов) скорость ряда равна непосредственно параметру « $a_1$ » ;

– по ряду динамики с четным количеством периодов времени размер скорости ряда будет равен ( $2 \times a_1$ ).

Параметр  $a_0$  (при упрощенном способе расчетов) представляет собой уровень, находящийся в центре выровненного ряда динамики.

Знаки (+) и (-) указывают, соответственно, на положительную (рост уровней) или отрицательную (снижение уровней) тенденцию динамики.

### **Экономическая интерпретация уравнения параболы второго порядка**

$$Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2.$$

Особый интерес при экономической интерпретации представляет параметр “ $a_2$ ”, который указывает на ускорение абсолютных приростов ряда динамики. Размеры ускорения равны по периодам. Для экономической интерпретации тренда размеры ускорения определяют следующим образом:

– по ряду динамики с нечетным количеством периодов (при упрощенном способе расчетов) размер ускорения составит ( $2 \times a_2$ );

– по ряду динамики с четным количеством периодов размер ускорения равен ( $3 \times a_2$ ).

Параметр  $a_1$  – скорость развития данных ряда динамики. Уровни скорости по периодам не равны.

Параметр  $a_0$  – уровень, находящийся в центре выровненного ряда динамики.

Для выполнения 5-го пункта задания необходимо применить способ приведения рядов динамики к единому основанию и исчислить коэффициент опережения.



При выполнении пункта 6 контрольного задания № 2 необходимо использовать результаты, полученные при выполнении пунктов 2 и 3. Определение экстраполируемого уровня следует произвести следующими методами:

- по среднему абсолютному приросту, сложившемуся за период 2006 – 2011 гг.;
- по среднему темпу роста;
- по уравнению тренда, полученному при выравнивании исследуемого ряда.

### **3.5 Контрольное задание № 3**

Используя индексный метод по данным, приведенным в таблице, проанализировать деятельность организации:

1. Определить, как изменились издержки организации в отчётном периоде по сравнению с базисным и как повлияло на эти изменения:

- а) изменение объёма выпускаемой продукции;
- б) изменение себестоимости единицы продукции;

Показать связь индексов и дать развернутый вывод.

2. Определить индексы средней цены изделия: индекс переменного состава, индекс фиксированного (постоянного) состава и индекс структурных сдвигов.

Сделать развёрнутый вывод об изменении средней цены единицы продукции и его причинах.

3. Определить, как изменилась стоимость выпущенной продукции и в какой степени это изменение вызвано изменением количества продукции. Используя свойство сопряженности индексов, определить, в какой степени это изменение вызвано изменением цен.

Таблица 3.9 – Исходные данные для задания № 3

№ вариантов	Виды изделий	Выпуск продукции, тыс. ед.		Цена единицы продукции, тыс. руб.		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
		базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	2	3	4	5	6	7	8
1	А	330	320	70	68	35	32
	Б	320	280	50	62	31	29
	В	310	310	40	45	22	21
2	А	280	260	48	54	35	37
	Б	260	240	38	46	29	33
	В	160	230	12	18	8	9
3	А	290	295	84	83	59	57
	Б	300	300	92	87	63	60
	В	300	280	73	70	51	50

Окончание таблицы 3.9

4	А	190	205	28	30	18	19
	Б	210	220	45	42	28	27
	В	200	190	45	48	28	30
5	А	270	240	90	116	85	78
	Б	240	230	90	120	82	80
	В	280	230	95	134	83	83
6	А	270	260	32	34	22	24
	Б	245	255	30	28	16	23
	В	240	250	34	39	24	27
7	А	215	210	55	58	35	40
	Б	185	230	45	40	24	25
	В	240	250	45	44	28	32
8	А	170	180	32	25	21	18
	Б	160	185	33	30	21	19
	В	180	195	45	42	28	27
9	А	190	180	45	38	24	25
	Б	160	200	45	44	25	28
	В	210	220	55	58	30	34
10	А	160	180	65	55	43	39
	Б	150	140	58	48	37	35
	В	170	190	50	50	35	36

### 3.6 Методические указания по выполнению задания № 3

При выполнении первого пункта задания целесообразно использование таблицы следующей формы:

Таблица 3.10 – Расчетная таблица

Виды продукции	Выпуск продукции, тыс. ед.		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		Издержки, млн. руб.		$q_1 z_0$	$i_q = \frac{q_1}{q_0}$	$i_z = \frac{z_1}{z_0}$
	базисный период $q_0$	отчетный период $q_1$	базисный период $z_0$	отчетный период $z_1$	базисный период $q_0 z_0$	отчетный период $q_1 z_1$			
А									
Б									
В									
Итого:					$\sum q_0 z_0$	$\sum q_1 z_1$	$\sum q_1 z_0$		

Общее изменение издержек оценивается с помощью индекса:

$$I_z = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0},$$

а в абсолютном выражении

$$Z = \sum q_1 z_1 - q_0 z_0 .$$

Влияние факторов:

– объёма выпускаемой продукции:

$$I_{z(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \text{ или } \Delta Z(q) = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0 .$$

– себестоимости единицы продукции:

$$I_{z(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0} \text{ или } \Delta Z(z) = \sum q_1 z_1 - \sum q_1 z_0 .$$

Выполнение второго пункта задания связано с исчислением индексов переменного, постоянного состава и структурных сдвигов. Необходимо учесть, что все эти индексы могут рассчитываться исходя из формулы средней арифметической взвешенной, в том числе с исчислением долей единиц совокупности с различными значениями признака.

Например, индекс переменного состава средней цены может быть рассчитан по формуле:

$$I_{p \text{ н.с.}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} \times \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \text{ либо } I_{p \text{ н.с.}} = \frac{\sum p_1 \times d_1}{\sum p_0 \times d_0} .$$

Аналогично и индексы постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов. Так, индекс фиксированного состава будет равен:

$$I_{p \text{ ф.с.}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \text{ либо } I_{p \text{ ф.с.}} = \frac{\sum p_1 \times d_1}{\sum p_0 \times d_1} ;$$

а индекс структурных сдвигов:

$$I_{p \text{ с.с.}} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \text{ либо } I_{p \text{ с.с.}} = \frac{\sum p_0 \times d_1}{\sum p_0 \times d_0} .$$

Для расчёта индексов средней цены целесообразно использование таблицы 3.11.

Таблица 3.11 – Расчётная таблица

Виды продукции	Выпуск продукции, тыс. ед.		Цена единицы продукции, тыс. руб.		$p_0q_0$	$p_1q_1$	$p_1q_0$
	базисный период, $q_0$	отчётный период, $q_1$	базисный период, $p_0$	отчётный период, $p_1$			
А							
Б							
В							
	$\sum q_0$	$\sum q_1$			$\sum p_0q_0$	$\sum p_1q_1$	$\sum p_1q_0$

Продолжение таблицы 3.11

$d_0 = \frac{q_0}{\sum q_0}$	$d_1 = \frac{q_1}{\sum q_0}$	$p_0d_0$	$p_1d_1$	$p_0d_1$
$\sum d_0 = 100$	$\sum d_1 = 100$	$\sum p_0d_0$	$\sum p_1d_1$	$\sum p_0d_1$

При выполнении третьего пункта задания целесообразно использовать таблицу формы 3.12.

Таблица 3.12 – Расчетная таблица

Виды продукции	Выпуск продукции, тыс. ед.		Цена единицы продукции, тыс. руб.		Стоимость продукции, млн. руб.		$q_1p_0$
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	
	$q_0$	$q_1$	$p_0$	$p_1$	$q_0p_0$	$q_1p_1$	
А							
Б							
В							
Итого:					$\sum q_0p_0$	$\sum q_1p_1$	$\sum q_1p_0$

Определяется общее изменение стоимости продукции, как:

$$I_s = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0},$$

и её изменение, вызванное изменением количества:

$$I_{s(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}.$$

Влияние цен определяется исходя из сопряженности индексов:

$$I_s = I_{s(q)} \times I_{s(p)}.$$

## 4 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### **Требования к выполнению контрольных заданий:**

1. Номер варианта контрольного задания соответствует последней цифре шифра зачётной книжки студента. Работы, выполненные не по своему варианту, не зачитываются.

2. Контрольная работа должна выполняться в той последовательности, в какой указаны номера задач и вопросов в задании.

3. Перед решением каждой задачи полностью приводится ее условие с исходными данными.

4. Решение задач предоставляется вместе со всеми промежуточными расчетами, с краткими и четкими пояснениями.

5. Полученные в ходе вычислений коэффициенты записываются с точностью до трех знаков после запятой, проценты – с точностью до одного знака.

6. Работы выполняются без помарок и зачеркиваний, страницы нумеруются, оставляются поля для замечаний рецензента.

В конце контрольной работы приводится список использованной литературы.

### 4.1 Контрольное задание № 1

Используя статистические данные производственной деятельности 15-ти организаций отрасли (таблица 4.2), необходимо установить наличие, характер и тесноту связи между соответствующими Вашему варианту признаком-фактором (x) и признаком-результатом (y) (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Исходные данные для выбора признака-результата и признака-фактора

№ варианта	Результативный признак (y)	Факторный признак (x)
1	Рентабельность продукции	Удельный вес экспортируемой продукции
2	Рентабельность продукции	Коэффициент текучести кадров
3	Рентабельность продукции	Удельный вес продукции, изготовленной из давальческого сырья
4	Рентабельность продукции	Производительность труда
5	Рентабельность продукции	Фондоотдача основных средств
6	Рентабельность продаж	Удельный вес экспортируемой продукции
7	Рентабельность продаж	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств
8	Рентабельность продаж	Удельный вес продукции, изготовленной из давальческого сырья
9	Рентабельность продаж	Производительность труда
10	Рентабельность продаж	Фондоотдача основных средств

Таблица 4.2 – Исходные данные к заданию № 1

№ организации	Рентабельность продукции, %	Рентабельность продаж, %	Удельный вес экспортируемой продукции, %	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	Коэффициент текучести кадров, %	Удельный вес продукции, изготовленной из давальческого сырья, %	Производительность труда, млн. руб.	Фондоотдача основных средств, руб.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	32	16,4	11,3	7,7	9,5	48	150	3,2
2	30	11,6	14,0	6,1	10,4	46	155	3,0
3	34	13,2	13,2	8,5	9,2	40	160	3,4
4	36	14,0	10,1	9,0	8,1	33	166	3,6
5	28	10,9	19,0	5,4	11,0	54	145	2,8
6	27	10,4	15,2	4,9	11,1	54	145	2,7
7	40	15,6	18,2	9,2	6,8	30	170	4,0
8	20	8,8	9,0	2,6	13,0	70	130	2,0
9	29	11,2	9,0	5,9	10,0	55	155	2,9
10	24	9,3	10,8	4,2	12,3	60	140	2,4
11	28	10,8	10,1	5,3	11,0	54	145	2,8
12	27	10,4	9,2	4,9	11,1	54	145	2,7
13	40	15,6	14,2	9,4	6,8	30	170	4,0
14	21	8,2	9,4	3,4	13,0	64	136	2,1
15	29	11,0	9,3	5,9	10,0	45	155	2,8

1. Исследование зависимости между признаками необходимо провести следующими методами:

- а) методом параллельных рядов;
- б) методом аналитических группировок;
- в) графическим методом;
- г) балансовым методом;
- д) методом дисперсионного анализа;
- е) методом корреляционно-регрессионного анализа.

2. Необходимо дать оценку тесноты связи с помощью непараметрических методов (коэффициента корреляции знаков и коэффициента корреляции рангов).

#### **4.2 Методические указания по выполнению задания № 1**

1А. При анализе зависимости по методу сравнения параллельных рядов делается вывод о наличии и направлении взаимосвязи.

1Б. Использование метода аналитических группировок предполагает предварительное определение количества групп. Рекомендуется выполнение задания начинать с количества групп, равного 5. Если при этом количестве групп не нарушается тенденция изменения признака-результата, то дальнейшие группировки допускается не производить. Если же тенденция нарушается, то количество групп уменьшается до 4 и далее.

1В. При построении графика на корреляционном поле удобнее использовать информацию в ранжированном виде (по результатам метода сравнения параллельных рядов). Это позволит получить ломаную линию у которой не будут пересекаться отдельные отрезки (что недопустимо).

1Г. При построении корреляционной таблицы рекомендуется число групп при группировке признака-фактора и признака-результата принять равным 4. Заполнение таблицы произвести методом точек.

1Д. Оценка тесноты связи при методе дисперсионного анализа производится с помощью эмпирического корреляционного отношения. Необходимые расчеты для определения межгрупповой дисперсии признака-результата могут выполняться в таблице следующей формы:

Таблица 4.3 – Расчетная таблица

Группы предприятий по признаку - фактору X	Количество предприятий в группе $f_{гр}$	Сумма значений признака-результата по всем предприятиям группы $\sum y$	Среднее значение признака-результата по группе $\bar{Y}_{гр}$	$\bar{y}_{гр} - \bar{y}$	$(\bar{y}_{гр} - \bar{y})^2$	$(\bar{y}_{гр} - \bar{y})^2 \times f_{гр}$
	$\sum f_{гр}$					$\sum (\bar{y}_{гр} - \bar{y})^2 \times f_{гр}$



Для расчета общей дисперсии признака-результата и последующих расчетов, связанных с проведением корреляционно-регрессионного анализа, целесообразно использовать таблицу по форме таблицы 4.4.

Таблица 4.4 – Расчетная таблица

$x$	$y$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$	$xy$	$y^2$	$x^2$	$y_x =$
...	...	...	...	...	...	...	...
$\sum x$	$\sum y$		$\sum (y - \bar{y})^2$	$\sum xy$	$\sum y^2$	$\sum x^2$	$\sum y_x$

1Е. Исследование зависимости с помощью корреляционно-регрессионного анализа включает в себя:

- определение уравнения регрессии;
- расчет коэффициента эластичности;
- оценку тесноты связи с помощью коэффициента корреляции;
- экономическую интерпретацию полученных результатов.

Экономическая интерпретация полученных результатов базируется на значениях коэффициента регрессии, коэффициента корреляции, коэффициента эластичности.

2. Для оценки тесноты связи непараметрическими методами необходимо использовать коэффициент Фехнера и коэффициент ранговой корреляции. Для их определения целесообразно применить таблицу следующей формы.

Таблица 4.5 – Расчетная таблица

Признак-фактор X	Признак-результат Y	Знаки отклонений		Ранги		Разность рангов, d	$d^2$
		x от $\bar{x}$	y от $\bar{y}$	X	Y		
...	...			...	...	...	...
							$\sum d^2$

### 4.3 Контрольное задание № 2

По имеющимся показателям результатов экономической деятельности страны за отчётный год (в действующих ценах, млрд. руб.):

1. Построить основные счета СНС:

- «Счёт производства»;
- «Счёт образования доходов»;
- «Счёт первичного распределения доходов»;
- «Счёт вторичного распределения доходов»;
- «Счёт использования валового национального располагаемого дохода»;
- «Счёт операций с капиталом»;
- «Счёт товаров и услуг».

2. Рассчитать валовой внутренний продукт производственным, распределительным методом и методом конечного использования. Сравнить полученные результаты.

Таблица 4.6 – Показатели экономической деятельности страны (цифры условные)

№	Показатели	Сумма по вариантам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Валовой выпуск в основных ценах:										
	- в сфере производства товаров	35596	53394	35696	35796	53594	53694	142384	177980	142484	178180
	- в сфере производства услуг	25500	38250	25600	25700	38450	38550	102000	127500	102100	127700
2.	Промежуточное потребление:										
	- в сфере производства товаров	19120	28680	19220	19320	28880	28980	76480	95600	76580	95800
	- в сфере производства услуг	8420	12630	8520	8620	12830	12930	33680	42100	33780	42300
3.	Налоги на продукты и импорт	5204	7806	5304	5404	8006	8106	20816	26020	20916	26220
4.	Субсидии на продукты и импорт	2100	3150	2200	2300	3350	3450	8400	10500	8500	10700
5.	Оплата труда наёмных работников	13450	20175	13550	13650	20375	20475	53800	67250	53900	67450
6.	Налоги на производство	5780	8670	5880	5980	8870	8970	23120	28900	23220	29100
7.	Субсидии на производство	2400	3600	2500	2600	3800	3900	9600	12000	9700	12200
8.	Доходы от собственности:										
	- полученные от «остального мира»	4986	7479	5086	5186	7679	7779	19944	24930	20044	25130
	- переданные «остальному миру»	3024	4536	3124	3224	4736	4836	12096	15120	12196	15320
9.	Текущие трансферты:										
	- полученные от «остального мира»	360	540	460	560	740	840	1440	1800	1540	2000
	- переданные «остальному миру»	186	279	286	386	479	579	744	930	844	1130
10.	Расходы на конечное потребление	21360	32040	21460	21560	32240	32340	85440	106800	85540	107000
11.	Капитальные трансферты:										
	- полученные от «остального мира»	1184	1776	1194	1204	1796	1806	4736	5920	4746	5940
	- переданные «остальному миру»	340	510	134	234	251	351	1360	1700	2360	3700
12.	Валовое накопление:										
	- основного капитала	8480	12720	8580	8680	12920	13020	33920	42400	34020	42600
	- материальных оборотных средств	1120	1680	1220	1320	1880	1980	4480	5600	4580	5800
13.	Экспорт товаров и услуг	13180	4800	13280	3400	19970	5100	52720	16000	52820	16200
14.	Импорт товаров и услуг	3200	19770	3300	13380	5000	20070	12800	65900	12900	66100

#### 4.4 Методические указания по выполнению задания № 2

Счета системы национальных счетов (СНС) имеют форму таблицы. Они предназначены для регистрации экономических операций, приведенных в условии задания. Порядок заполнения каждого счёта следующий:

– ресурсы отражаются с правой стороны, а их использование показывается в левой части таблицы:

Таблица 4.7 – Схема счёта

Использование	Ресурсы

– каждый счёт, входящий в систему, представляет собой баланс, т. е. равенство между объёмом ресурсов и их использованием;

– балансирующие статьи каждого счёта рассчитываются как разность между суммой ресурсов и их использованием.

Перечень основных сводных (консолидированных) счетов СНС, которые необходимо составить, их балансирующие статьи и порядок расчёта приведены в таблице 4.8.

Для расчёта валового внутреннего продукта (ВВП) применяют 3 метода:

а) ВВП производственным методом рассчитывается по показателям счёта производства и является его балансирующей статьёй:

$$ВВП = ВВ + ЧН_{\text{прод}} - ПП;$$

б) ВВП распределительным методом определяется по показателям счёта образования доходов:

$$ВВП = ОТ + ЧН + ВПЭ;$$

в) ВВП методом конечного использования определяется по показателям счёта товаров и услуг:

$$ВВП = РКП + ВНОК + ИЗМОС + ЧЭ(ЧИ) + СР.$$

Таблица 4.8 – Порядок расчета балансирующих статей по основным счетам СНС

Наименование счёта	Балансирующая статья	Расчёт балансирующей статьи
1	2	3
Счёт производства	Валовой внутренний продукт (ВВП)	$ВВП = ВВ - ПП + ЧН_{\text{прод}}$ , где $ВВ$ – валовой выпуск в основных ценах, $ПП$ – промежуточное потребление $ЧН_{\text{прод}}$ – чистые налоги на продукты (разница между налогами и субсидиями)

#### Окончание таблицы 4.8

1	2	3
Счёт образования доходов	Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы (ВПЭ)	$ВПЭ = ВВП - ОТ - ЧН$ , где $ОТ$ – оплата труда наёмных работников, $ЧН$ – чистые налоги на производство, продукты и импорт (за вычетом субсидий)
Счёт первичного распределения доходов	Валовой национальный доход (ВНД)	$ВНД = ВПЭ + ДС_{пол} - ДС_{пер}$ , где $ДС_{пол}$ , $ДС_{пер}$ – доходы от собственности, собственно полученные и переданные
Счёт вторичного распределения доходов	Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД)	$ВНРД = ВНД + ТТ_{пол} - ТТ_{пер}$ , где $ТТ_{пол}$ , $ТТ_{пер}$ – текущие трансферты, соответственно полученные и переданные
Счёт использования валового Национального располагаемого дохода	Валовое национальное сбережение (ВНС)	$ВНС = ВНРД - РКП$ , где $РКП$ – расходы на конечное потребление
Счёт операций с капиталом	Чистое кредитование или чистое заимствование (ЧК или ЧЗ)	$ЧК (ЧЗ) = ВНС + КТ_{пол} - КТ_{пер} - ВНОК - ИЗМОС$ , где $КТ_{пол}$ и $КТ_{пер}$ – капитальные трансферты, соответственно полученные и переданные «остальному миру», $ВНОК$ – валовое накопление основного капитала, $ИЗМОС$ – изменение запасов материальных оборотных средств
Счёт товаров и услуг	Балансирующей статьи не имеет. Разница ресурсов и их использования - статистическое расхождение (СР).	$СР = ВВ + И + ЧН - ПП - РКП - ВНОК - ИЗМОС - Э$ , где $И$ и $Э$ – соответственно импорт и экспорт товаров и услуг

#### 4.5 Контрольное задание № 3

Раскрыть содержание теоретического вопроса, номер которого соответствует номеру Вашего варианта.

1. Понятие и состав национального богатства. Характеристика основных элементов национального богатства.

2. Чистые активы экономики: понятие, методы определения, показатели движения, факторы изменения.

3. Основные средства как главный элемент национального богатства. Их состав, виды оценки, показатели движения и состояния.

4. Статистические показатели внешнеэкономических операций: импорт, экспорт, внешнеторговое сальдо, текущие и капитальные трансферты.

5. Численность населения и ее учет: категории численности, показатели

среднегодовой численности, численность трудовых ресурсов. Учет численности населения.

6. Статистика естественного движения и миграция населения и трудовых ресурсов.

7. Показатели эффективности функционирования экономики. Система частных и обобщающих показателей эффективности использования примененных (ресурсный подход) и потребленных (затратный подход) ресурсов.

8. Понятие уровня жизни населения и его показатели. Система показателей доходов населения.

9. Индекс человеческого развития. Методология его разработки. Роль в оценке уровня жизни населения.

10. Показатели объема, состава и динамики потребления населением материальных благ и услуг. Методы измерения уровня бедности населения.

#### **4.6 Методические указания по выполнению задания № 3**

Рассмотрение теоретического вопроса в данной контрольной работе предполагает изучение не только научной и учебной литературы, но и нормативных документов Национального статистического комитета. Как достоинство в выполнении задания оценивается иллюстрация излагаемых мнений и выводов данными официальной статистики.

Обязательным условием является наличие ссылок на использованные источники информации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батуева, А. Д. Статистика : учеб. пособие / А. Д. Батуева, Е. П. Петецкая, М. А. Кокарев. – Москва : Издательство «Экзамен», 2008. – 255 с.
2. Годин, А. М. Статистика : учебник / А. М. Годин. – Москва : Дашков и К, 2005. – 472 с.
3. Доннели, Р. А. (пер. с англ. Н. А. Ворониной) Статистика / Р. А. Доннели. – Москва : АСТ : Астрель, 2007. – 367 с.
4. Елисеева, И. И. Общая теория статистики : учебник / под ред. И. И. Елисеевой, И. И. Юзбашев. – Москва : Финансы и статистика, 1995. – 368 с.
5. Ефимова, М. Р. Практикум по общей теории статистики : учеб. пособие / М. Р. Ефимова. – Москва : Финансы и статистика, 2000. – 280 с.
6. Касаева, Т. В. Статистика : практикум для студентов специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» / Т. В. Касаева, Е. Ю. Дулебо, А. Н. Масалович. – Витебск, УО «ВГТУ», 2008.
7. Колесникова, И. И. Статистика : учеб. пособие / И. И. Колесникова, Г. В. Круглякова. – Москва : Новое знание, 2006. – 208 с.
8. Манцорова, Т. Ф. Социально-экономическая статистика : курс лекций / Т. Ф. Манцорова. – Минск : Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, 2006. – 231 с.
9. Общая теория статистики : учебник / А. Я. Боярский [и др.] ; под ред. А. М. Гольдберга. – Москва : Финансы и статистика, 1985. – 367 с.
10. Общая теория статистики. Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности : учебник / А. И. Харламов [и др.] ; под ред. А. А. Спирина. – Москва : Финансы и статистика, 1994. – 296 с.
11. Переяслова, И. Г. Статистика : учеб. пособие / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев, О. Г. Переяслова. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 282 с.
12. Переяслова, И. Г. Основы статистики : учеб. пособие / И. Г. Переяслова, Е. Б. Колбачев. – Ростов н/Д : Феникс, 1999. – 320 с.
13. Рязов, Н. Н. Общая теория статистики : учебник / Н. Н. Рязов; 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Финансы и статистика, 1984. – 343 с.
14. Статистика : курс лекций / Т. В. Касаева, Е. Ю. Дулебо. – Витебск : УО «ВГТУ», 2011. – 251 с.
15. Статистика : учеб. пособие / Л. П. Харченко [и др.] ; Новосибирская государственная академия экономики и управления. – Москва : Инфра, 2005. – 384 с.
16. Статистика. Показатели и методы анализа : справ. пособие / Н. Н. Бондаренко [и др.] ; под ред. Новикова М. М. – Минск : Современная школа, 2005. – 628 с.

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
первый проректор УО «ВГТУ»  
\_\_\_\_\_ С.И.Малашенков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

## СТАТИСТИКА

Методические указания  
к выполнению контрольных работ №1, №2 для студентов специальности  
1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»  
заочной формы обучения

РЕКОМЕНДОВАНО  
Редакционно-издательским  
советом УО «ВГТУ»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.  
протокол № \_\_\_\_

Витебск  
2012