

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

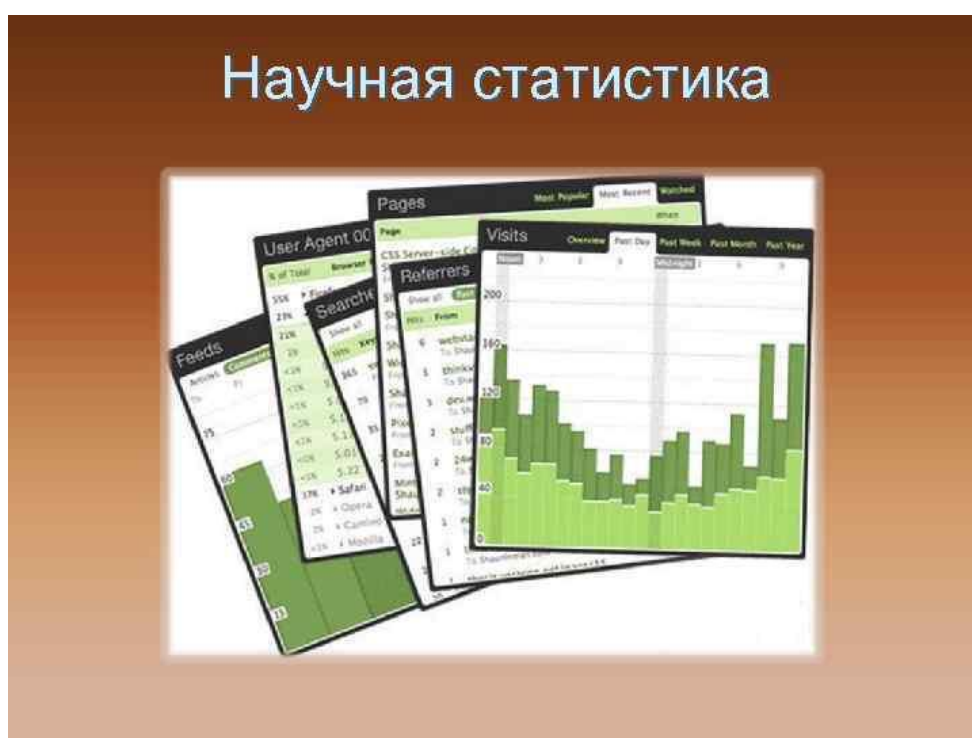
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»

Кафедра экономической безопасности

## СТАТИСТИКА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к изучению дисциплины, выполнению лабораторных работ  
и самостоятельной работы по дисциплине «Статистика»  
для обучающихся по направлению  
38.05.01 «Экономическая безопасность» всех форм обучения



Воронеж 2021

УДК 311(078)  
ББК

**Составитель:**

канд. экон. наук, доц. И.А. Калашникова

Методические указания к изучению дисциплины, выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы по дисциплине «Статистика» для обучающихся по направлению 38.05.01 «Экономическая безопасность» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; сост. И.А. Калашникова. Воронеж: 2021. 43 с.

Основной целью методических указаний является выработка практических навыков при использовании статистических методов в решении профессиональных задач.

Предназначены для изучения дисциплины «Статистика», выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы для обучающихся по направлению 38.05.01 «Экономическая безопасность» всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ Статистика ЭБ 2021. pdf.

Табл. 27. Библиогр.: 8 назв.

УДК 311(078)  
ББК

**Рецензент** – Елфимова И.Ф. канд. экон. наук, доц.  
кафедры экономической безопасности ВГТУ

*Издается по решению учебно–методического совета  
Воронежского государственного технического университета*

## ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Статистика» заключается в ознакомлении обучающихся с общими основами статистики, техникой организации и проведения статистических измерений, в получении практических навыков в проведении анализа результатов и прогнозирования их изменений при исследовании угроз экономической безопасности процессов, протекающих на уровне предприятий и организаций, отраслей экономики и видов экономической деятельности, региональной и национальной экономики.

Задачами дисциплины «Статистика» являются:

- формирование знаний в области статистики;
- изучение современной статистической методологии наблюдения и измерения социально-экономических явлений в условиях рынка;
- овладение навыками осмысленного обоснованного применения в конкретных условиях места и времени по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности;
- получение необходимых знаний в области государственной, ведомственной и международной статистики;
- изучение источников статистических данных, методов их сбора, обобщения и анализа;
- рассмотрение системы показателей, отражающих уровень, тенденции и эффективность развития изучаемых субъектов, степень экономической безопасности и уровень риска;
- выработка практических навыков и умений по принятию профессиональных решений в условиях российской экономики с учетом угроз экономической безопасности.

Результатом изучения дисциплины является освоение следующих компетенций:

- ОПК-2 - способностью использовать закономерности и методы экономической науки при решении профессиональных задач;
- ПК-6 - способностью осуществлять бухгалтерский, финансовый, оперативный, управленческий и статистические учеты хозяйствующих субъектов и применять методики и стандарты ведения бухгалтерского, налогового, бюджетного учетов, формирования и предоставления бухгалтерской, налоговой, бюджетной отчетности;
- ПК-31 - способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности.

Методические указания включают рекомендации по выполнению лабораторных работ по темам изучаемой дисциплины в соответствии с рабочей программой, по выполнению самостоятельной работы, а также перечень рекомендуемой литературы.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подготовка к лабораторным работам предусматривает изучение теоретического материала по теме дисциплины, соответствующей теме лабораторной работы

**Тема 1. Методологические основы общей теории статистики**

**Тема 2. Статистические показатели**

**Тема 3. Выборочный метод исследования**

**Тема 4. Методы анализа социально-экономических явлений**

**Тема 5. Статистика прогнозирования социально-экономических процессов**

**Тема 6. Индексный метод анализа социально-экономических явлений и процессов**

**Тема 7. Статистическое исследование национального богатства**

**Тема 8. Статистическое исследование демографии населения**

**Тема 9. Статистика рынка труда**

**Тема 10. Система национальных счетов**

**Тема 11. Статистика эффективности использования производственных и трудовых ресурсов**

**Тема 12. Статистическое исследование и экономическая безопасность**

### Лабораторная работа 1

#### Генерация случайных чисел

***Тема 1. Методологические основы общей теории статистики***

***Цель лабораторной работы:*** изучение сущности статистики, видов категорий статистики, понятия случайной величины, видов случайных величин, закона распределения случайной величины.

***Вопросы для подготовки к работе:***

- 1 Сущность термина «статистика» в настоящее время
- 2 Понятие статистических данных. Место их публикации.
- 3 Роль статистики в сфере управления.
- 4 Сущность объекта исследования статистической науки.
- 5 Содержание предмета исследования статистической науки.
- 6 Случайная величина.
- 7 Закон распределения случайной величины.

***Задание***

1. Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 1 дисциплины.

2. Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

- Госкомстат России– <http://www.gks.ru>;

– Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3. Апробировать технологию применения инструмента *Генерация случайных чисел* для генерации случайных чисел с различными законами распределения.

#### ***Направления и вопросы для анализа:***

1 Процедура Генерации случайной величины, распределенной по равномерному закону.

2 Применение инструментов при генерации случайных чисел, распределенных по другим законам.

3 Использование технологии применения инструмента *Генерация случайных чисел* для генерации случайных чисел с различными законами распределения.

4 Подготовка краткого сообщения с презентацией по индивидуальным заданиям.

#### ***Индивидуальные задания:***

1. Создать массив из 10 чисел, распределенных равномерно в диапазоне 0 – 1.

2. Создать массив из 10 чисел, распределенных равномерно в диапазоне 50 – 100.

3. Создать массив из 20 чисел, распределенных по равномерному закону в диапазоне 10 – 50.

4. Сгенерировать случайные величины, распределенные по другим законам.

5. Результаты аналитических расчетов провести с использованием программы для работы с электронными таблицами **Microsoft Excel**.

Аналитические выводы должны сопровождать графические иллюстрации.

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

## **Лабораторная работа 2**

### **Сводка и группировка статистических данных**

#### ***Тема 1. Сводка и группировка статистической информации***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания по сводке и группировке статистических данных и освоить практические навыки использования стандартных функций *Microsoft Excel*

#### ***Задание***

1. Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 1 дисциплины.

2. Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

- Госкомстат России – <http://www.gks.ru>;
- Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3. Апробировать технологию проведения сводки и группировки статистических данных.

***Вопросы для подготовки к работе:***

1. Цель и значение статистической сводки. Этапы ее группировки.
2. Группировки статистических данных. Виды группировок, их применение.
3. Ряды распределения. Их структура. Графическое изображение

***Порядок проведения работы:***

1. Выполнить выбор группировочного признака.
2. Определить количество групп.
3. Провести расчет величины интервала группировки.
4. Установить границы групп.
5. Построить ряд распределения.
6. Выбрать показатели для характеристики групп.
7. Рассчитать величины показателей по каждой группе.
8. Свести данные группировки в таблицу.
9. Результаты группировки изобразить графически.
10. Сделать выводы

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

### **Лабораторная работа 3**

#### **Расчет средних величин по несгруппированным статистическим данным**

##### ***Тема 2. Статистические показатели***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания и практические навыки по основным принципам расчета средних величин по несгруппированным статистическим данным с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

##### ***Задание***

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 2 «Статистические показатели» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России– <http://www.gks.ru>;

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3 Апробировать технологию расчета статистических показателей по утвержденным преподавателем статистическим данным.

***Вопросы для подготовки к работе:***

1. Понятие статистической закономерности.
2. Сущность статистической совокупности.
3. Сущность предмета статистического изучения.
4. Сущность и классификация статистических признаков.
5. Понятие статистического показателя, их виды и методы расчета.

***Порядок проведения работы:***

1. Изучить методику вычисления средних величин по несгруппированным статистическим данным.
2. Изучить методику вычисления абсолютных и относительных показателей вариации признака.
3. Применить практические навыки проведения расчета средних величин, абсолютных и относительных показателей вариации признака по несгруппированным статистическим данным.
4. Результаты изобразить графически.
5. Сделать выводы

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## **Лабораторная работа 4**

### **Расчет средних величин по сгруппированным статистическим данным**

#### ***Тема 2. Статистические показатели***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания и практические навыки по основным принципам расчета средних величин по сгруппированным статистическим данным с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

#### ***Задание***

- 1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 2 «Статистические показатели» дисциплины.
- 2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России– <http://www.gks.ru>;

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3 Апробировать технологию расчета статистических показателей по утвержденным преподавателем статистическим данным.

***Вопросы для подготовки к работе:***

1. Понятие статистического показателя, их виды и методы расчета.
2. Средние показатели, виды и методы их расчета.
3. Составить формы вспомогательных таблиц для расчета средних показателей и показателей вариации.

***Порядок проведения работы:***

1. Изучить методику вычисления средних величин по сгруппированным статистическим данным.
2. Изучить методику вычисления абсолютных и относительных показателей вариации признака.
3. Свести расчеты и полученные данные в таблицы.
4. Применить практические навыки проведения расчета средних величин, абсолютных и относительных показателей вариации признака по сгруппированным статистическим данным.
5. Определить однородность совокупности по статистическим данным.
6. Оценить типичность рассчитанного среднего признака.
7. Построить графики по полученным данным.
8. Сделать выводы

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## **Лабораторная работа 5**

### **Построение вариационного ряда, различных рядов распределения**

#### ***Тема 2. Статистические показатели***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания и освоить практические навыки по основным принципам определения общего характера распределения статистических данных с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

#### ***Задание***



1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 2 «Статистические показатели» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России– <http://www.gks.ru>;

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3 Апробировать технологию расчета статистических показателей по утвержденным преподавателем статистическим данным.

***Вопросы для подготовки к работе:***

- 1 Сущность статистического ряда распределения.
- 2 Виды рядов распределения.
- 3 Закономерности распределения.
- 4 Кривые распределения
- 5 Показатели асимметрии.
- 6 Сущность эксцесса.
- 7 Построить вспомогательную таблицу для расчета показателей асимметрии и эксцесса.

***Порядок проведения работы:***

1. Построить графическое изображение эмпирического распределения.
2. Проанализировать вариационный ряд распределения.
3. Определить средние показатели по сгруппированным статистическим данным.
4. Вычислить центральный момент третьего и четвертого порядка, показатель асимметрии.
5. Оценить вид асимметрии.
6. Провести расчет ошибок асимметрии и эксцесса.
7. Сделать выводы

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## **Лабораторная работа 6**

### **Расчет дисперсий для анализа взаимосвязей статистических данных**

#### ***Тема 2. Статистические показатели***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания и освоить практические навыки по основным принципам расчета различных видов диспер-

сий для анализа взаимосвязей статистических данных с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 2 «Статистические показатели» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России – <http://www.gks.ru>;

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gks.ru>.

3 Апробировать технологию расчета статистических показателей по утвержденным преподавателем статистическим данным.

### **Вопросы для подготовки к работе:**

1 Понятие вариации.

2 Виды вариации.

3 Методы расчета вариаций.

4 Эмпирический коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение

5 Применение соотношения Чеддока.

### **Порядок проведения работы:**

1 Определить средние значения статистических данных.

2 Рассчитать групповые дисперсии по каждой группе и средней из групповых дисперсий.

3 Вычислить межгрупповую дисперсию.

4 Определить общую дисперсию.

5 Проверка правильности расчетов с использованием закона сложения дисперсий.

### **Индивидуальное задание:**

1 Определить эмпирический коэффициент детерминации.

2 Определить Эмпирическое корреляционное отношение.

3 Сформулировать вывод о наличии и силе связи между группировочным (факторным) и результативным признаком.

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## **Лабораторная работа 7**

## Применение результатов выборочного наблюдения для оценки величины параметров генеральной совокупности

### **Тема 3. Выборочный метод исследования**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания по основным принципам проведения выборочного исследования и освоить практические навыки применения результатов выборочного наблюдения для оценки величины параметров генеральной совокупности с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

#### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 3 «*Выборочный метод исследования*» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России– <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения оценки величины параметров генеральной совокупности с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

#### **Вопросы для подготовки к работе:**

- 1 Понятие и виды выборочного наблюдения.
- 2 Способы формирования выборки.
- 3 Ошибки выборочного наблюдения.
- 4 Расчет необходимой численности выборки.

#### **Порядок проведения работы:**

- 1 Провести отбор единиц в выборку статистических данных.
- 2 Определить основные выборочные характеристики.
- 3 Рассчитать количество единиц, обладающих альтернативным признаком.
- 4 Определить среднюю ошибку выборки
- 5 Рассчитать предельную ошибку выборки с заданной вероятностью.
- 6 Определить пределы, в рамках которых находятся генеральные характеристики.
- 7 Рассчитать необходимую численность выборки.

#### **Индивидуальное задание:**

1 Научиться проводить отбор единиц в выборку с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

2 Показать практические навыки определения основных выборочных характеристик с помощью стандартных функций *Microsoft Excel*

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и расчетов, выводы, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## Лабораторная работа 8

### Статистическое изучение взаимосвязи социально - экономических явлений

#### **Тема 4. Методы анализа социально-экономических явлений**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания в количественной оценке наличия и направления взаимосвязей, а также характеристике силы и формы влияния одних факторов на другие; освоить практические навыки применения двух группы методов, одна из которых включает в себя корреляционный анализ, а другая - регрессионный анализ с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

#### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 4 «Методы анализа социально-экономических явлений» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты: Госкомстат России – <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения оценки тесноты и направления связей и расчетов показателей корреляционно-регрессионного анализа, выявления тенденции и осуществления прогнозирования социально-экономических процессов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

#### **Вопросы для подготовки к работе:**

1 Понятие функциональной, стохастической и корреляционной связей. Отличие между ними.

2 Какие выделяют связи по их направлению?

3 Какие бывают связи относительно своей аналитической формы?

4 Охарактеризуйте парную и множественную зависимость.

5 Показатели, являющиеся мерой тесноты связи между двумя признаками.

6 Как оценить существенность линейного коэффициента корреляции? Что понимается под ранжированием, рангом?

7 Охарактеризуйте ранговые коэффициенты оценки тесноты связи.

8 Какие показатели используются для измерения степени тесноты связи между качественными признаками? Охарактеризуйте данные показатели.

9 В чем состоит значение уравнения регрессии?

10 Что характеризует коэффициент регрессии?

11 Для чего используется коэффициент детерминации?

### Порядок проведения работы:

1 Из справочника « Статистика России» за 202\_ год проанализировать исходные данные по региону, заданному преподавателем. Для этого заполните табличную форму (таблица 1):

Таблица 1

Форма для занесения данных по \_\_\_\_\_ региону(области) за 202\_ год\*

Города и районы	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	$x_{14}$	$x_{15}$	$x_{16}$
1 Воробьевский																
2 Воронеж																
3 ...																
n																

#### Обозначения

- $x_1$  - число родившихся на 1000 населения (‰);
- $x_2$  - число браков на 1000 населения (‰);
- $x_3$  - число разводов на 1000 населения (‰);
- $x_4$  - коэффициент миграционного прироста на 1000 населения (‰);
- $x_5$  - площадь жилищ, приходящаяся и среднем на одного жителя (на конец года; кв. м.);
- $x_6$  - ввод в действие жилых домов на 1000 населения (кв. м. общей площади);
- $x_7$  - инвестиции, направленные в жилищное строительство, на душу населения (в фактически действовавших ценах; р.);
- $x_8$  - среднемесячная начисленная заработал плата (р.).
- $x_9$  - число умерших на 1000 населения (‰);
- $x_{10}$  - естественный прирост(убыль) на 1000 населения (‰);
- $x_{11}$  - заболеваемость населения (зарегистрировано больных с диагнозам, установленных впервые в жизни на 1000 населения (‰);
- $x_{12}$  - инвестиции в основной капитал, млн. р.;
- $x_{13}$  - среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.;
- $x_{14}$  -обеспеченность населения врачами(на 10000 населения), (‰);
- $x_{15}$  - ввод в действие жилых домов тыс. кв. м. общей площади;
- $x_{16}$  - средний размер назначенных месячных пенсий на конец года, р..

3 Рассчитайте парные коэффициенты корреляции между указанными признаками.

- Изучите зависимости  $x_{10}$  и  $x_{11}$ ;  $x_{15}$  и  $x_{12}$ ;  $x_1$  и  $x_8$ ;  $x_{13}$  и  $x_{12}$ ;  $x_1$  и  $x_{11}$ ;  $x_1$  и  $x_{14}$ ;  $x_{13}$  и  $x_{15}$ ;  $x_{13}$  и  $x_{16}$  ..

4 Задание:

- 1) укажите факторный и результативный признаки;
- 2) постройте линейное уравнение регрессии МНК, рассчитав параметры уравнения;

3) вычислите линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации; охарактеризуйте тесноту и направление связи между признаками. Проведите анализ полученных результатов.

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

## **Лабораторная работа 9**

### **Анализ рядов динамики и выявления тенденций развития явлений и процессов**

#### **Тема 5. Статистика прогнозирования социально-экономических процессов**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания по основным принципам расчета показателей динамики и освоить практические навыки анализа рядов динамики и выявления тенденций развития явлений и процессов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

#### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 5 «Статистика прогнозирования социально-экономических процессов» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты: Госкомстат России– <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения расчетов показателей рядов динамики, выявления тенденции ряда и осуществления прогнозирования социально-экономических процессов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

4

#### **Вопросы для подготовки к работе:**

- 1 Понятие и виды показателей рядов динамики.
- 2 Методы выявления тенденции ряда.
- 3 Методы прогнозирования социально-экономических процессов.
- 4 Интерполяция и экстраполяция рядов динамики.
- 5 Подготовить формы для расчета показателей рядов динамики.

#### **Порядок проведения работы:**

- 1 Провести расчет показателей рядов динамики.
- 2 Определить средние показатели ряда динамики.

- 3 Провести аналитическое выравнивание ряда динамики с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.
- 4 Проверить надежность моделей тренда
- 5 Выбрать наиболее адекватную модель основной тенденции развития исследуемого явления
- 6 Выполнить прогнозирование развития исследуемого явления.
- 7 Формирование вывода о наличии основной тенденции развития исследуемого явления.

**Индивидуальное задание:**

Построить ряд динамики с помощью инструмента Генерация случайных чисел.

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

## **Лабораторная работа 10**

### **Расчет индексов и их применение в статистике**

#### **Тема 6. Индексный метод анализа социально-экономических явлений и процессов**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания по основным индексам и освоить практические навыки их применения с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

**Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 6 «Индексный метод анализа социально-экономических явлений и процессов» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России – <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения расчетов индексов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

**Вопросы для подготовки к работе:**

- 1 Понятие об индексах. Классификация индексов.
- 2 Особенности построения аналитических индексов.
- 3 Агрегатные индексы количественных (объемных) показателей.
- 4 Индексы качественных показателей.
- 5 Индексы Пааше и Ласпейреса.

- 6 Индекс потребительских цен (ИПЦ). Индексы-дефляторы.
- 7 Индексы средних показателей
- 8 Понятие системы индексов.
- 9 Базисные и цепные индексы.
- 10 Индексы переменного состава.
- 11 Индексы фиксированного состава.
- 12 Индексы структуры.

***Порядок проведения работы:***

По показателям, выданным преподавателем, провести расчет индексов:

- индивидуальных и общих,
  - постоянного состава, переменного состава, структурных сдвигов,
- Формирование вывода по исследуемым явлениям.

***Индивидуальное задание:*** Построить формы таблиц для расчетов.

***Отчет по лабораторной работе*** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

## **Лабораторная работа 11**

### **Анализ изменения остаточной стоимости основных фондов**

***Тема 7. Статистическое исследование национального богатства***

***Цель лабораторной работы:*** закрепить теоретические знания и освоить практические навыки по анализу изменения остаточной стоимости основных фондов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

***Задание:***

- 1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 7 «Статистическое исследование национального богатства» дисциплины.
- 2 Апробировать технологию проведения расчетов изменения остаточной стоимости основных фондов
- 3 определить изменение остаточной стоимости основных фондов на 5, 10, 15, ... лет по заданию преподавателя,
- 4 построить график-изменения остаточной стоимости основных фондов по годам
- 5 сделать соответствующие выводы по формированию стоимости основных фондов на конец планируемого периода.

***Вопросы для подготовки к работе:***

- 1 Основные аспекты статистического учета и изучения основных фондов.
- 2 Балансы основных фондов по полной стоимости и стоимости с учетом износа



### 3 Годовой износ основных фондов

#### **Порядок проведения работы:**

- 1) сформировать исходные данные для проведения лабораторной работы и ввести их в табличный процессор Excel в виде таблицы 2;
- 2) рассчитать изменения остаточной стоимости основных фондов на 5, 10... лет по заданию преподавателя;
- 3) построить график «Изменение остаточной стоимости основных фондов по годам» с помощью функции «ДИАГРАММА», процессор Excel;
- 4) проанализировать изменение остаточной стоимости основных фондов;

Таблица 2

Расчет стоимости основных фондов на конец года

ОСнг, р.	ОС пост, р.	ОС выб. р..	К р.	М р.	На %	А год,р.	/ОС кг
1	2	3	4	5	6	7	8
0							
1							
2							

- 5) написать соответствующие выводы.

### **Лабораторная работа 12**

#### **Анализ изменения остатков оборотных фондов**

##### **Тема 7. Статистическое исследование национального богатства**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания и практические навыки по анализу изменения остатков оборотных фондов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

#### **Задание:**

- 1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 7 «Статистическое исследование национального богатства» дисциплины.
- 2 Апробировать технологию проведения расчетов изменения остатков оборотных фондов и экономию средств;
- 3 определить потерю средств на заданный период времени;
- 4 построить график-изменения коэффициента оборачиваемости оборотных средств и изменения экономии оборотных средств;
- 5 сделать соответствующие выводы по анализу изменения остатков оборотных фондов

#### **Вопросы для подготовки к работе:**

- 1 Методы анализа использования оборотных средств.

- 2 Методы изучения перспектив использования оборотных средств.
- 3 Показатели оборачиваемости.

**Порядок проведения работы:**

1) сформировать исходные данные для проведения лабораторной работы и ввести их в табличный процессор Excel в виде таблицы 3.

Таблица 3

Расчет К об, П 1об и экономии (Э) по кварталам

Квартал	РП	$\bar{O}$	К об	П 1об	Э
1 кв					
2 кв					
..					
n кв					

- 2) рассчитать коэффициенты оборачиваемости, периоды оборота и экономию оборотных средств по кварталам в пределах заданных лет;
- 3) построить графики изменения *коэффициентов оборачиваемости и экономии оборотных средств* по кварталам заданных лет с помощью функции «*ДИАГРАММА*», процессор Excel;
- 4) проанализировать изменение коэффициентов оборачиваемости оборотных средств и экономии оборотных средств с учетом заданных условий;
- 5) написать соответствующие выводы.

### Лабораторная работа 13

#### Расчет показателей демографической статистики населения

##### *Тема 8. Статистическое исследование демографии населения*

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания по основам демографической статистики и вопросам демографического развития на различных уровнях власти и управления; освоить практические навыки по формированию положений демографической политики и расчётам различных показателей демографической статистики и умение качественно и корректно интерпретировать полученные результаты, графически их иллюстрировать с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

##### **Задание**

- 1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 8 «Статистическое исследование демографии населения» дисциплины.
- 2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России– <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения расчетов показателей демографической статистики с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

**Вопросы для подготовки к работе:**

1 Понятие населения. Показатели его измерения. Источники данных о населении. Перепись населения как важнейший источник статистической информации о численности и составе населения. Текущий учет населения.

2 Показатели и характеристики статистики населения. Показатели плотности населения. Показатель жизнеспособности населения.

3 Динамика численности населения. Методы расчета средней численности населения. Определение средней продолжительности предстоящей жизни. Методы расчета перспективной численности населения.

4 Статистические показатели естественного движения населения. Общие и частные (специальные) показатели рождаемости и смертности населения, показатели естественного прироста, брачности и разводимости. Показатели младенческой и материнской смертности.

5 Статистические показатели механического движения населения. Показатели наличного, постоянного, временно отсутствующего, временно проживающего населения, связь между ними.

6 Показатели социальной характеристики населения. Изучение половозрастной структуры населения, национального состава, семейного состояния, уровня образования, территориального размещения и других признаков. Распределение населения по возрастным группам. Понятие половозрастной пирамиды населения страны.

7 Понятие и виды миграции населения. Показатели прибытия и выбытия населения, изменения за счет миграции. Показатели миграционного оборота, эффективности миграции. Особенности и проблемы миграции населения страны в современных условиях. Анализ статистических данных о миграционных процессах России. Расчет общего прироста населения.

**Порядок проведения работы:**

**1 Население и перепись**

1 провести оценку особенностей этноса населения России по данным переписей, построив таблицу 4 по годам;

2 используя данные интернет-источников, заполнить форму по численности населения на моменты проведения переписей.

Таблица 4

Численность населения на моменты проведения переписей

В тысячах человек

Показатели	Год				
	1959	1970	1989	2002	2010

Численность населения					
-----------------------	--	--	--	--	--

3 определите численность представителей основных этносов в России по данным четырех переписей;

4 определите темпы роста численности основных этносов в России за периоды между переписями;

5 проанализируйте результаты.

## **2 Показатели и характеристики статистики населения.**

1 используя данные интернет-источников, заполнить форму по численности населения стран (таблица 5):

Таблица 5

Показатели стран по годам

Годы	Численность стран (Европы, Азии, Востока, Ю. Америки, Сев. Америки, Африки), чел.				
Название страны	Россия	Австрия	Бельгия	Велико-британия	Германия и т. д.
Численность стран, чел.					
Площадь страны, кв. м					
Плотность населения, чел. / кв. м	?	?	?	?	?

1 определите показатели плотности населения;

2 рассчитать показатели жизнеспособности населения (таблица 6):

Таблица 6

Коэффициент жизнеспособности, баллов	Названия стран с данным коэффициентом
5	
4	
3	
2	
1,7-1,9	
1,6	
1,5	
Ниже 1,5	
1,4	
1,1-1,3	

## **3 Динамика численности населения.**

1 используя данные интернет-источников, заполнить форму по численности населения стран (таблица 7):

Таблица 7

Численность населения страны по годам

человек

Страна	Годы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Европа	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
А...												
Б...												

...											
Россия											
Азия											
..											

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Африка											
..											
Сев Аме- рика											
...											
Юж Аме- рика											
...											

2 рассчитайте абсолютный прирост за период с 2011 по 2020 гг.;

3 сравните базовые темпы роста численности населения рассматриваемых стран за 2020 г.;

4 рассчитайте цепные коэффициенты роста численности населения; получите из рассчитанных значений цепные темпы прироста численности населения;

5 рассчитайте среднегодовые темпы прироста численности населения за рассматриваемый период, используя формулы показательной и экспоненциальной функции; сравните результаты;

6 постройте все решения графически, сделайте выводы;

7 рассчитать изменение численности населения по годам; проанализировать изменение численности населения по годам и написать выводы;

8 построить график динамики численности населения; «Изменение численности населения по годам» с помощью функции «ДИАГРАММА», процессор Excel;

9 рассчитайте среднюю численность населения за период с 2011 по 2020 гг., используя формулу, где оно получается как полусумма численностей населения на конец и начало периода;

10 сравните полученное значение среднего населения со значением, полученным с помощью формулы средней хронологической; дайте объяснения.

## 2 Статистические показатели естественного движения населения

1 используя данные интернет-источников, заполнить форму по численности населения по годам (таблица 8):

Таблица 8

Расчет численности по годам

Годы	Ч <sub>нас</sub>	Ч <sub>род</sub>	Ч <sub>ум</sub>	К <sub>р</sub>	К <sub>см</sub>	Ч <sub>приб</sub>	Ч <sub>уб</sub>	К <sub>мех дв</sub>	К <sub>мех прир</sub>	К <sub>общ прир</sub>

Пояснения : Ч<sub>населения</sub> - численность населения базового года;

- $K_p$  - коэффициент рождаемости;
- $K_{см}$  - коэффициент смертности;
- $K_{мех\ движ}$  - коэффициент механического движения;
- $K_{мех\ прир}$  - коэффициент механического прироста;
- $K_{общ\ прир}$  - коэффициент общего прироста населения;
- $K_{выб}$  - коэффициент выбытия.

- 1 рассчитайте общие коэффициенты рождаемости, проследите их динамику;
- 2 проведите межтерриториальный анализ общих коэффициентов рождаемости;
- 3 сформулируйте предположения о причинах изменений общих коэффициентах рождаемости и территориальной дифференциации;
- 4 рассчитайте общие коэффициенты смертности, проследите их динамику;
- 5 проведите межтерриториальный анализ общих коэффициентов смертности;
- 6 рассчитайте среднегодовые темпы изменения общих коэффициентов смертности;
- 7 на основе приведенных данных и выполненных расчетов оцените уровень изменения смертности в рассматриваемых странах при условии отсутствия внешней миграции;
- 8 дайте объяснение подобной динамике, сформулируйте факторы, повлиявшие на изменение показателей смертности;
- 9 заполните таблицу о числе родившихся живыми и среднегодовая численность женщин (таблица 9);
- 10 рассчитайте возрастные коэффициенты рождаемости;
- 11 рассчитайте специальный коэффициент рождаемости;

Таблица 9

Показатели для анализа

Показатели	Возрастная группа, лет						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-45	45-49
среднегодовая численность женщин							
число родившихся живыми							

- 1 на основе специального коэффициента рождаемости оцените ориентировочную численность населения рассматриваемой территории;
- 2 определить общий коэффициент рождаемости;
- 3 используя данные интернет-источников, заполнить форму по возрастным коэффициентам рождаемости России по годам (таблица 10).

Таблица 10

Возрастные коэффициенты рождаемости России по годам

Годы	Возрастная группа, лет						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-45	45-49
2010							
2011							

20...							
2020							

16 с помощью графика проведите ретроспективный анализ интенсивностей рождаемости;

17 рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости;

18 используя данные интернет-источников, заполнить форму показателями рождаемости городского и сельского населения и удельного веса женщин в возрасте 15-49 лет в численности городского и сельского населения (таблица 11).

Таблица 11

Показатели рождаемости и удельный вес женщин в возрасте 15-49 лет

Показатели	Годы						
	1965	1975	1985	1995	2005	2015	2020
Общий коэффициент рождаемости населения, ‰							
- городского							
- сельского							
Удельный вес женщин в возрасте 15-49 лет в численности населения, %							
- городского							
- сельского							

1 сравните специальные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения;

2 дайте оценку специальных коэффициентов рождаемости по различным шкалам оценки показателей естественного движения населения;

3 используя данные интернет-источников, заполнить форму по числу умерших в возрасте до 1 года и числу родившихся живыми по субъектам федеральных округов России по 2019 и 2020 годам (таблица 12).

Таблица 12

Число умерших в возрасте до 1 года и число родившихся живыми по субъектам федеральных округов России

Субъекты России	Число умерших в возрасте до 1 года		Число родившихся живыми		коэффициент младенческой смертности
	2019	2020	2019	2020	
А					
Б					
и т.д.					

1 рассчитайте коэффициенты младенческой смертности в 2020 г., используя простейший метод и формулу Й. Ратса;

2 сравните полученные результаты с данными Федеральной службы государственной статистики РФ;

3 используя данные интернет-источников, заполнить форму по количеству браков и разводов в России за 2019 -2020 гг. (табл. 13).

Таблица 13

## Количество браков и разводов за 2019-2020 гг

Субъекты России	Число браков		Число разводов		Среднегодовая численность населения, чел.	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
А						
Б						
и т.д.						

25 рассчитайте общие коэффициенты брачности и разводимости по отдельным странам мира за указанные периоды;

26 сравните результаты и проанализируйте их;

27 рассчитайте индексы разводимости для рассматриваемых стран.

28 используя данные интернет-источников, заполнить форму по количеству мужчин и женщин в России за 2020 год (таблица 14).

Таблица 14

## Количество браков и разводов за 2019-2020 гг.

Возрастная группа	Мужчины		Женщины	
	Всего	В т.ч. сост. в браке	Всего	В т.ч. сост. в браке
16-17				
18-19				
20-24				
25-29				
30-34				
35-39				
40-44				
45-49				
50-54				
55-59				
60-69				
70+				
Итого				

1 определите резерв неженатых мужчин и незамужних женщин в отдельных возрастных группах;

2 определите средний возраст населения, состоящего и не состоящего в браке;

3 рассчитайте специальные коэффициенты брачности для бракоспособных контингентов мужчин и женщин всех возрастов и отдельно для возрастов до 50 лет;

4 проанализируйте результаты.

### 3 Статистические показатели механического движения населения

1 используя данные интернет-источников, заполнить форму по количеству прибывших и убоивших в России за 2010-2020 гг. (таблица 15).



Таблица 15

## Данные по прибытию и убытию численности населения

Год	Среднегодовая численность населения, млн. чел	Число прибывших, ч ел.	Число убывших, чел
2010			
2011			
...			
2020			

2 рассчитайте за каждый год сальдо миграции и показатели интенсивности миграции;

3 проанализируйте результаты и определите тенденции развития миграционных процессов.

4 используя данные о среднегодовой численности городского и сельского населения Российской Федерации (чел.) (таблица 16).

Таблица 16

## Среднегодовая численность городского и сельского населения субъектов России

Субъекты России	Городское население						Сельское население					
	1995	2000	2005	2010	2015	2020	1995	2000	2005	2010	2015	2020
г. Москва												
Московская область												
Центральный округ												
И т.д.												

5 определите среднегодовые темпы прироста / убыли сельского населения в субъектах Российской Федерации;

6 рассчитайте численность населения при сохранении тех же темпов прироста по состоянию на 2023, 2038, 2073 гг.;

4 рассчитайте те же показатели для городского населения этих субъектов Российской Федерации;

5 проанализируйте результаты;

8 используя данные о численности населения ряда стран мира (тыс.чел.) (таблица 17).

Таблица 17

## Численность населения ряда стран мира (тыс.чел.)

Страна	Год									
	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2014	2016	2018	2020
Индия										
Китай										
...										

1 проведите межтерриториальный анализ динамики численности населения;

2 выберите страну с наибольшими и наименьшими значениями среднегодового темпа прироста населения;

3 определите численность населения страны с наибольшими и наименьшими темпами прироста населения к 2032, 2056 и 2065 гг..

### **6 Показатели социальной характеристики населения**

1 используя данные о половозрастном распределении населения по стране за 2020г. и числа живущих из таблиц смертности за рассматриваемый год (таблица 18).

Таблица 18

Данные о половозрастном распределении населения

Возрастная группа	Численность населения, млн чел		Числа живущих из таблиц смертности	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
0-4				
5-9				
10-14				
15-19				
20-24				
25-29				
30-34				
35-39				
40-44				
45-49				
50-54				
55-59				
60-64				
65-69				
70-74				
75-79				
80-84				
85-89				
90-94				
95-99				
100+				

1 произведите перспективный расчет населения по полу и возрасту на три следующих прогнозных горизонта. приняв неизменными параметры режима воспроизводства и долю девочек среди новорожденных равной 0,45;

2 рассмотрите динамику населения трудоспособного возраста, принимая границы трудоспособного возраста для мужчин от 15 до 64 лет, для женщин - от 15 до 59 лет включительно;

3 на основании произведенных расчетов определите среднегодовые темпы прироста населения;

4 определите значения общего коэффициента рождаемости в прогнозных периодах;

5 определите значения общего коэффициента смертности в прогнозных периодах.

6 используя данные о половозрастной структуре населения по стране за 2020г. (таблица 19).

Таблица 19

Данные о половозрастной структуре населения

Возрастная группа	Численность населения		Возрастная группа	Численность населения	
	мужчины	женщины		мужчины	женщины
0-4			50-54		
5-9			55-59		
10-14			60-64		
15-19			65-69		
20-24			70-74		
25-29			75-79		
30-34			80-84		
35-39			85-89		
40-44			90-94		
45-49			95+		

1 постройте половозрастную пирамиду;

2 определите перевес численности мужчин над численностью женщин и численности женщин над численностью мужчин в отдельных возрастных группах;

3 изобразите этот перевес на половозрастной пирамиде.

4 используя данные о долях основных этносов России по результатам переписей 1959,1970,1989,2002,2010 гг в процентах (таблица 20):

Таблица 20

Данные о долях основных этносов России по результатам переписей

Этнос	Год				
	1959	1970	1989	2002	2010
Русские					
Татары					
...					
И т.д.					

5 определите численность представителей основных этносов в России по данным четырех переписей;

6 определите темпы роста численности основных этносов в России за периоды между переписями, проанализируйте результаты.

14 используя данные о половозрастной структуре городского и сельского населения страны по состоянию на 1 января 202\_ г.(тыс.чел.) (таблица 21).

Таблица 21

Данные о половозрастной структуре городского и сельского населения страны по состоянию на 1 января 202\_ г.(тыс.чел.)

Возрастная группа (лет)	Городское население			Сельское население		
	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего
0-4						
5-9						

10-14						
15-19						
20-24						
25-29						
30-34						
35-39						
40-44						
45-49						
50-54						
55-59						
60-64						
65-69						
70+						

1 постройте половозрастные пирамиды городского и сельского населения, проведите их сравнительный анализ;

2 рассчитайте удельный вес мужчин и женщин в общей численности городского и сельского населения страны:

3 рассчитайте соотношение мужчин и женщин населения в целом, городского и сельского населения.

### **7 Показатели миграции населения**

1 используя данные о занимаемой площади и среднегодовой численности населения на 2019 год субъектов, входящих в состав России (таблица 22):

Таблица 22

Данные по субъектам России

Субъекты России	Площадь территории, кв км	Численность населения, чел.
Москва		
...		
Я...		

2 определите плотность населения в России;

3 проведите классификацию субъектов по рассчитанным значениям показателя. выделив территории с высокой, средней и низкой плотностью населения, аргументировав границы классов;

4 определите субъекты, имеющие плотность населения выше и ниже, чем в среднем по экономическому району, в состав которых они входят:

5 используя данные о среднегодовой численности населения, а также о количестве мигрантов крупного города за ряд лет (таблица 23):

Таблица 23

Данные о среднегодовой численности и миграции населения по субъектам России

Год	среднегодовая численность населения	Число прибывших, чел.	Число убывших, чел.
2010			
2011			

...			
2020			

6 рассчитайте за каждый год сальдо миграции и показатели интенсивности миграции;

7 проанализируйте результаты и определите тенденции развития миграционных процессов.

8 Формирование вывода по исследуемым явлениям.

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и выводы, графические иллюстрации, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования.

## **Лабораторная работа 14** **Статистика трудовых ресурсов**

### **Тема 9. Статистика рынка труда**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания по основам рынка труда и освоить практические навыки применения показателей статистики трудовых ресурсов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

#### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 9 «Статистика рынка труда» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России – <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию проведения анализа и оценки трудовых ресурсов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

#### **Вопросы для подготовки к работе**

1 Сущность и структура трудовых ресурсов.

2 Понятие трудоспособного возраста и трудоспособности.

3 Баланс трудовых ресурсов, основные направления его анализа.

3 Понятие экономически активного населения, его состав.

4 Основные характеристики рынка труда.

5 Показатели статистики рынка труда.

6 Показатели занятости и безработицы.

7 Типы безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая и технологическая.

8 Определение средней продолжительности безработицы.

- 9 Показатели уровня и динамики безработицы.
- 10 Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов.
- 11 Статистика трудовых конфликтов.
- 12 Статистика использования рабочего времени.
- 13 Статистика оплаты труда.
- 14 Статистика доходов населения.

**Порядок проведения работы:**

- 1 Заполнить форму по статистике рынка труда (таблица 24).

Таблица 24

Форма по статистике рынка труда

Показатели	Прогнозируемый период
1	2
Среднегодовая численность населения региона	
Население в трудоспособном возрасте	65 %
Численность инвалидов первой и второй групп в трудоспособном возрасте	
Численность пенсионеров, получивших пенсию на льготных условиях в составе трудоспособного населения	5 %
Число работающих за пределами трудоспособного возраста подростков и пенсионеров	10 %
Трудовые ресурсы, занятые в экономике	79 %
В т.ч. в отраслях материального производства	72 %
в отраслях непроеизводственной сферы	28 %
Занято в промышленности	
в строительстве	
на транспорте и в связи	
в торговле, общественном питании, снабжении и заготовках	
Трудовые ресурсы на учебе с отрывом от производства	10 %
Не заняты трудовой деятельностью	11 %
В т.ч.	
не предпринимали попыток найти работу	
не обращались в службу занятости	
искали работу	
Из них	
временно трудоустроены на общественные работы и проходили переподготовку в учебных центрах по направлению государственной службы занятости	23 %
безработные с правом получения пособия по безработице	17 %

Продолжение табл. 24

1	2
<b>Результаты приватизации</b> - высвобождение работников с предприятий	5% от уменьшения численности
промышленность	40 % основных фондов
строительство и автомобильный транспорт	50 %
торговля и общественное питание	60 %
<b>Результаты конверсии, перепрофилирование предприятий и ликвидации</b>	
трудоустройство самостоятельно по личной договоренности	56 %

молодежь -выпускники	
женщины после отпуска по уходу за ребенком	
лица, отслужившие срочную армию	
военнослужащие, уволенные в запас	
высвободившиеся из исправительных учреждений	
беженцы в трудоспособном возрасте из других регионов	
Текучесть кадров снизится	9 % от числа занятых
уволенные по собственному желанию	20%
отток высококвалифицированных специалистов, лиц еврейской и немецкой национальностей за границу и в другие регионы	
Число вакантных рабочих мест заявленных в государственную службу занятости в прогнозируемом периоде,	
структурный спрос будет удовлетворен	65%
высвобождение рабочих мест в связи с выходом работников на пенсию	
ликвидировано или реконструировано рабочих мест	40%

2 Необходимо рассчитать показатели, характеризующие занятость населения к началу прогнозируемого периода: численность трудовых ресурсов и их распределение; количество занятого и незанятого населения; численность экономически активного населения; число безработных и уровень безработицы.

3 Определить высвобождающихся работников в результате процессов приватизации и структурной перестройки. При этом учесть, что на рынок труда придут не все высвобождаемые работники.

4 Рассчитать общую численность и структуру предложения на рынке труда в прогнозируемом периоде. Модель прогноза рынка труда показать в таблице 25.

5 Сравнить показатели, характеризующие состояние занятости населения на конец прогнозируемого периода, с аналогичными показателями базового периода. Выполнить анализ в наглядной таблице 26 и сделать выводы.

6 Сформулировать предложения по смягчению безработицы при рыночных отношениях в экономике.

Таблица 25

Модель прогноза рынка труда

Предложения труда по источникам поступлений	Тыс. чел.	Спрос на труд по направлениям производства	Тыс. чел.
Незанятое население в трудоспособном возрасте на начало прогнозируемого периода В том числе:		Заявление вакансии рабочих мест всего В том числе:	
безработных, получающих пособия			
Общее высвобождение работников в прогнозируемом периоде В т. числе:		Удовлетворенный спрос с учетом структуры	

за счет приватизации		Высвобождаемые рабочие места в связи с выходом работников на пенсию В том числе: подлежащие замещению по новому контракту найма	
за счет структурных изменений в экономике			
Молодежь			
Женщины после декретного отпуска			
Отслужившие военную службу			
Освободившиеся из ИУ		Высвобождаемые рабочие	
Беженцы		кадры	
Текущая потребность		Другие направления спроса	
Другие источники			
Итого		Итого	
Превышение спроса над предложением		Превышение предложения над спросом	

Таблица 26

Аналитическая таблица

Показатели	На начало прогнозируемого периода	На конец прогнозируемого периода	Изменение показателей	
			Чел. (+)	% (+)
1 Численность населения области				
2 Численность населения в трудоспособном возрасте				
3 Численность трудовых ресурсов				
4 Находящиеся на учебе				
5 Не занятые трудовой деятельностью				
6 Безработные				
7 Из них получающие пособие по безработице Занятые в экономике				
8 Экономически активное население				
9 Уровень безработицы				

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и расчетов, выводы, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## Лабораторная работа 15 Система национальных счетов

### **Тема 10. Система национальных счетов**

**Цель лабораторной работы:** закрепить теоретические знания в изучении основных макроэкономических статистических показателей (понятие, взаимосвязь); по основам системы национальных счетов, по определению рыночной стоимости ВВП и освоить практические навыки в построении основных счетов СНС, в применении статистических методов анализа структуры рыночной стои-



мости ВВП, оценки ее динамики применения результатов исследования с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*

### **Задание**

1 Для подготовки к лабораторной работе изучить теоретические положения темы 10 «Система национальных счетов» дисциплины.

2 Провести анализ статистических данных по данным интернет-источников.

Рекомендуемые сайты:

Госкомстат России – <http://www.gks.ru>

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области – <http://voronezhstat.gsk.ru>

3 Апробировать технологию построения сводных национальных счетов с использованием стандартных функций *Microsoft Excel*.

### **Вопросы для подготовки к работе:**

1 СНС.

2 Группировки и классификация в СНС.

3 Методы исчисления ВВП.

4 Сектора экономики и институциональные единицы.

5 Национальный доход и другие показатели результатов экономической деятельности.

### **Порядок проведения работы:**

1 Составить таблицу статистических данных.

2 Построить сводные национальные счета.

3 В заключение построить счет «Товаров и услуг»

4 На основании системы национальных счетов рассчитать валовой внутренний продукт тремя методами.

5 Проанализировать изменение и динамику структуры ВВП.

6 Рассчитать величину национального дохода и норму сбережения.

7 Провести экономический анализ заполненных счетов.

**Отчет по лабораторной работе** должен содержать результаты проведенного анализа и расчетов, выводы, приложения, отражающие исходную информацию для проведенного исследования. Все расчеты выполнять в *Microsoft Excel*

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Самостоятельная работа 1**

**Задание.** По каждой из изученных тем выполнить презентацию представления материала, максимально характеризующего и раскрывающего изучаемые вопросы из 15-20 слайдов. Слайды могут содержать понятия, определения, классификации, методы, взаимосвязь. Информация может быть представлена в виде графиков, схем, рисунков, таблиц. Каждая группа слайдов должна содержать несколько частей: теоретическую; практическую; библиографический список (список используемой литературы или сайтов); приложения.

Примерные критерии и оценки: качество теоретической части – 2 балла; сравнительный анализ, статистические данные и другая дополнительная информация – 2 балла; библиографический список – 1 балл; наличие приложений – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

### Самостоятельная работа 2

**Задание.** Включает два раздела: глоссарий из 60 терминов (минимально); составить кроссворд из различных терминов в объеме не менее 40-45 слов.

Примерные критерии и оценки: качество глоссария – 1 балл; кроссворд, статистические данные и другая дополнительная информация – 4 балла; библиографический список – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

### Самостоятельная работа 3

**Задание.** Использование статистических методов при оценке экономической безопасности предприятия, региона

1 Перечислите и охарактеризуйте угрозы, оказывающие влияние на развитие Российской Федерации и ее регионов.

2 Выделите регионы Российской Федерации, имеющие самые высокие показатели по: - уровню преступности; - динамике безработицы.

3 Попытайтесь объяснить причины повышенных угроз для регионов-лидеров в рейтингах.

4 Оцените состояние экономической безопасности Центрального федерального округа (или любого другого) и двух-трех его регионов (субъектов).

5 Сравните показатели оценки уровня региональной экономической безопасности (табл. 27).

6 Охарактеризовать методики их расчета.

7 Сделать выводы

Таблица 27

Показатели региональной экономической безопасности

Показатели	Пороговые значения	Годы		Отклонения	
		2019	2020	Абсолютные	Относительные
Объем ВРП на душу населения	100%				
Объем инвестиций в основной капитал	Больше 25%				
Уровень безработицы	Меньше 7%				
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	Меньше 8%				
Удельный вес лиц старше 65 лет в общей численности населения	Меньше 7%				
Ожидаемая продолжительность жизни населения, лет	Более 75 лет				

### Самостоятельная работа 4

**Задание.**

Проработка лекционного материала

Подготовка к лабораторным работам

Выполнение самостоятельных заданий

## Выполнение домашних заданий

Домашние задания выполняются в рамках следующих тем:

- 1 Угрозы экономической безопасности региона.
- 2 Характеристики экономической безопасности.
- 3 Критерии угроз экономической безопасности.
- 4 Демографические исследования в России.
- 5 Перепись населения в России.
- 6 Особенности демографической политики в России.
- 7 Статистические методы анализа угроз экономической безопасности.
- 8 Статистические показатели региональной экономической безопасно-

сти.

Результаты оформления домашних заданий оформляются в виде презентаций и информационного сообщения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждый день любой из нас сталкивается с расчетом статистических показателей от самых простых до сложных.

Но часто из-за нашей безграмотности многие не знают: как правильно их посчитать, и какую пользу статистические показатели могут принести, если уметь использовать свои знания правильно.

Зная основы статистики, всегда можно провести какой-либо анализ, определить тенденцию изменений, произошедших в совокупности, выявить значимость влияния определенных факторов на результаты, рассчитать прогнозные значения в совокупности, осуществлять статистический учет субъектов, применять методики и стандарты ведения любой отчетности, исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности.

Выполнение обучающимися заданий лабораторных работ по дисциплине «Статистика» нацелено на закрепление теоретических знаний и практических навыков в области статистики и позволит обучающимся овладеть методами анализа статистических показателей, выявления тенденций развития статистического процесса, разработки прогнозных значений изменения возможных угроз экономической безопасности.

Задания, предназначенные для самостоятельной и индивидуальной работы, ориентированы на развитие творческого подхода обучающихся к решению профессиональных заданий и подготовку к промежуточной аттестации по дисциплине.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / Э.К. Васильева, В.С. Лялин. - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 398 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71058.html>

2 Статистика : учеб.пособие. Ч.1 / И. А. Калашникова [и др.]. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012.- 125 с.; 250 экз. <http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/Sigla.asp?DocId=76545&DbVal=41>

3 Статистика : учеб.пособие. Ч.2 / И. А. Калашникова [и др.]. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014.- 178 с.; 250 экз. <http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/Sigla.asp?DocId=81479&DbVal=41>

4 Батракова Л.Г. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Л.Г. Батракова. -Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2013. 480 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16956.html>

5 Бурова О.А. Статистика [Электронный ресурс]: сборник задач / О.А. Бурова. - Электрон. текстовые данные.-М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,2015.-128с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60833.html>

6 Сизова Т.М. Статистика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Сизова, Л.Г. Мишура. - Электрон. текстовые данные. -СПб.: Университет ИТМО, 2016. - 64 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67830.html>

7 Практикум по дисциплине «Статистика» :учеб.пособие / И. А. Калашникова, Т. В. Щеголева, Т. В. Рязанцева. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 90 с. <http://catalog.odbv.ru/>

8 Практикум по дисциплине «Статистика» :учеб.пособие./ И.А. Калашникова Ч.1. - Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский государственный технический университет, 2012. - 112 с. <http://catalog.odbv.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

-Региональная статистика сайт.-URL: [https://www.gks.ru/regional\\_statistics](https://www.gks.ru/regional_statistics) (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

- Статистика России. сайт. - URL:<http://rosstatistika.ru/rosstat-buhgalterskaya-otchetnost> (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

- Росстат. сайт. - URL: <https://russia.duck.consulting/> (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

-Федеральная служба Госстатистики сайт. URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

- Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области . сайт. - URL <http://voronezhstat.gks.ru>(дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

-Статистика в цифрах. сайт. – URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/rusfig/rus18.pdf](https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/rusfig/rus18.pdf) (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

- Сайт предприятий. сайт. – URL: <https://www.e-disclosure.ru/PORTAL/COMPANY.ASPX?ID=2227> (дата обращения 28.10.2021). Режим доступа: свободный. Текст: электронный.

#### **Информационно-справочные системы:**

- Справочная Правовая Система «Консультант Плюс». сайт. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 28.10.2021). - - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.

-Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». сайт. - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 28.10.2021). - - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.-Текст: -электронный.

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» ». сайт. - URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения 28.10.2021). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.-Текст: -электронный.

- ВГТУ-заглавная страница». сайт. - URL: <https://wiki.cchgeu.ru> (дата обращения 28.10.2021). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.-Текст: -электронный.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
Лабораторная работа 1. Генерация случайных чисел.....	7
Лабораторная работа 2. Сводка и группировка статистических данных.....	8
Лабораторная работа 3. Расчет средних величин по несгруппированным статистическим данным.....	9
Лабораторная работа 4. Расчет средних величин по сгруппированным статистическим данным.....	10
Лабораторная работа 5. Построение вариационного ряда и различных рядов распределения.....	11
Лабораторная работа 6. Расчет дисперсий для анализа взаимосвязей статистических данных.....	12
Лабораторная работа 7. Применение результатов выборочного наблюдения для оценки величины параметров генеральной совокупности.....	13
Лабораторная работа 8. Статистическое изучение взаимосвязи социально - экономических явлений.....	14
Лабораторная работа 9. Анализ рядов динамики и выявления тенденций развития явлений и процессов.....	17
Лабораторная работа 10. Расчет индексов и их применение в статистике.....	18
Лабораторная работа 11. Анализ изменения остаточной стоимости основных фондов.....	19
Лабораторная работа 12. Анализ изменения остатков оборотных фондов.....	20
Лабораторная работа 13. Расчет показателей демографической статистики населения.....	21
Лабораторная работа 14. Статистика трудовых ресурсов.....	32
Лабораторная работа 15. Система национальных счетов.....	36
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	39
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	40

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к изучению дисциплины, выполнению лабораторных работ  
и самостоятельной работы по дисциплине «Статистика»  
для обучающихся по направлению  
38.05.01 «Экономическая безопасность» всех форм обучения

Составитель:

Калашникова Ирина Александровна

В авторской редакции

Подписано к изданию .10.2021.

Уч.–изд. 2,5 л. . «С» .

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический  
университет»  
394026 Воронеж, Московский просп., 14