

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Матвеев Александр Сергеевич

Должность: И.о. начальника учебно-методического управления

Дата подписания: 15.05.2024 11:57:09

Уникальный программный ключ:

49d49750726343fa86fcecfc25d926262c30745ce

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине «ОП.02 Статистика»

специальность: 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

форма обучения: очная

Москва, 2023

Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ разработан на основе рабочей программы ОП.02 Статистика, Фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине ОП 02 Статистика в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации РФ от 15.05.2014 г. №539

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Указания по выполнению лабораторных работ, практических работ | 8 |
| 3. Критерии оценки | 34 |
| 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практических работ | 35 |
| Приложение 1. Выборка для построения дискретных рядов распределения | 36 |
| Приложение 2. Выборка для построения интервальных рядов распределения | 38 |

1 Пояснительная записка

1.1 Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ по дисциплине «Статистика» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Дисциплина «Статистика» входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих и профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач профессиональной деятельности;
- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- предмет, метод и задачи статистики;
- принципы организации государственной статистики;
- современные тенденции развития статистического учета;
- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;
- основные формы и виды действующей статистической отчетности;
- статистические наблюдения, сводки и группировки, способы наглядного представления статистических данных, статистические

величины: абсолютные, относительные, средние; показатели вариации; ряды: динамики и распределения, индексы.

Количество часов, отведенное на проведение:
практических занятий – 34 часа

Перечень практических работ

| Наименование темы | Наименование, № практического занятия | Объем часов | Вид работы | Формируемые результаты освоения |
|--|--|-------------|--|--|
| Тема 2.1. Статистическое наблюдение социально-экономических явлений | Практическое занятие №1. Составление и анализ программы статистического наблюдения. | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 2.2 Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения. | Практическое занятие №2 Построение дискретных и интервальных рядов распределения | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК12, ПК 1.8 |
| Тема 2.2 Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения. | Практическое занятие №3. Построение типологической, структурной и аналитической группировок | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК12, ПК 1.8 |
| Тема 2.3. Статистические таблицы. Графическое изображение статистических данных | Практическое занятие №4. Построение статистических графиков в программе Excel | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 2.4. Абсолютные и относительные величины. Средние величины в статистике | Практическое занятие №5 Вычисление средних величин в дискретных рядах распределения | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 2.4. Абсолютные и относительные величины. Средние величины в статистике | Практическое занятие №6. Вычисление средних величин в интервальных рядах распределения | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 2.4. Абсолютные и | Практическое занятие №7. Расчет и анализ | 2 | Выполнение задания | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|--|
| относительные величины. Средние величины в статистике | абсолютных и относительных показателей, используемых при статистических измерениях. | | практической работы | ОК3, ОК4, ОК12, ПК 1.8 |
| Тема 3.1. Показатели вариации в статистике | Практическое занятие №8. Вычисление показателей вариации в дискретных рядах распределения | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.1. Показатели вариации в статистике | Практическое занятие №9. Вычисление показателей вариации в интервальных рядах распределения | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.2. Ряды динамики. Выборочный метод в статистике | Практическое занятие №10. Вычисление базисных и цепных показателей в рядах динамики | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.2. Ряды динамики. Выборочный метод в статистике | Практическое занятие №11. Вычисление средних показателей в рядах динамики | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.2. Ряды динамики. Выборочный метод в статистике | Практическое занятие №12. Определение средней и предельной ошибки выборки | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.2. Ряды динамики. Выборочный метод в статистике | Практическое занятие №13. Анализ социально-экономических явлений и процессов в России | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.3. Индексный метод в статистических исследованиях | Практическое занятие №14. Вычисление индивидуальных и общих индексов | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.3. Индексный метод в статистических исследованиях | Практическое занятие №15. Вычисление средних индексов. | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.3. Индексный метод в статистических исследованиях | Практическое занятие №16. Расчет и анализ индексов переменного, фиксированного составов и структурных сдвигов. | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.8 |
| Тема 3.3. Индексный метод в статистических исследованиях | Практическое занятие №17. Интеллектуальная игра "Статистика знает все!" | 2 | Выполнение задания практической работы | У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК12, ПК 1.8 |
| Итого | | 34 | | |

2 Указания по выполнению практических работ

Практическое занятие №1.

Составление и анализ программы статистического наблюдения.

Цель: научиться составлять программу статистического исследования

Задание

Составить программу статистического наблюдения (по вариантам):

1. Жильцов многоквартирного дома
2. Студентов 2 курса специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)
3. Преподавателей Технологического колледжа или кафедры.
4. Торговых организаций г. Москвы

Порядок выполнения задания

- 1 Определить вид, форму и способ наблюдения
- 2 Разработать программу наблюдения (минимум 15 вопросов, максимум – 20 вопросов)
- 3 Ответить на вопрос: какие виды ошибок наблюдения могут быть допущены при ответе на вопросы программы наблюдения?

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

- 1 Что такое статистическое наблюдение?
- 2 Что понимается под статистическим исследованием?
- 3 Что такое программа статистического наблюдения?
- 4 В чем сущность организационного плана наблюдения?
- 5 Какие ошибки наблюдения могут быть допущены при проведении статистического наблюдения?

Практическое занятие №2

Построение дискретных и интервальных рядов распределения

Цель: научиться строить дискретные и интервальные ряды распределения и их графическое изображение

Задание №1

На основании имеющейся выборки (приложение 1)¹:

- построить дискретный ряд распределения;
- подсчитать значение частостей (в процентах) для каждой варианты;
- построить графическое изображение дискретного ряда

¹ Номер выборки совпадает с порядковым номером студента по журналу

- подобрать социально – экономическое явление.

Порядок выполнения задания

- 1 Определить максимальное и минимальное значение признака
- 2 Построим дискретный ряд распределения, подсчитать частоты, заполнить таблицу

| Значение признака, x_i | Частота, f_i | Частость, w_i (%) |
|--------------------------|----------------|---------------------|
| $X_1 =$ | $f_1 =$ | $w_1 =$ |
| $X_2 =$ | $f_2 =$ | $w_2 =$ |
| Итого | | |

- 3 Рассчитать частость и полученный результат занести в таблицу

$$W_i = \frac{f_i}{n} \cdot 100$$

- 4 Построить полигон распределения, подобрать к нему социально-экономическое явление
- 5 Сделать вывод

Задание №2

На основании имеющейся выборки (приложение 2)²:

- построить интервальный ряд распределения;
- подсчитать значение частостей (в процентах) для каждой варианты;
- построить графическое изображение интервального ряда
- подобрать социально – экономическое явление

Порядок выполнения задания

- 1 Определить максимальное и минимальное значение признака
- 2 Определить количество интервалов по формуле Стерджесса

$$K = 1 + 3,322 \lg N, \text{ где } N \text{ – количество цифр в выборке.}$$

- 3 Определить шаг интервала
- 4 Построить интервальный ряд распределения, подсчитать частоты, заполнить таблицу

| Интервал | Значение признака, x_i | Частота, f_i | Частость, w_i |
|----------|--------------------------|----------------|-----------------|
| | $x_1 =$ | $f_1 =$ | $w_1 =$ |
| | $x_2 =$ | $f_2 =$ | $w_2 =$ |
| | | | |
| Итого | - | | |

- 5 Рассчитать частость и полученный результат занести в таблицу

² Номер выборки совпадает с порядковым номером студента по журналу

$$W_i = \frac{f_i}{n} \cdot 100$$

6 Построить гистограмму распределения, подобрать к нему социально-экономическое явление

7 Сделать вывод

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Понятие и виды статистической сводки.
2. Понятие и виды группировки
3. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения.
4. Графическое изображение рядов распределения.

Практическое занятие №3.

Построение типологической, структурной и аналитической группировок

Цель: научиться строить типологическую, структурную и аналитическую группировку по статистическим данным

Задание

На основании статистических данных о деятельности торговых предприятий Саратовской области, Приволжского федерального округа и Российской Федерации построить типологическую, структурную и аналитическую группировку

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

- 1 В чем особенность построения типологической группировки?
- 2 В чем особенность построения структурной группировки?
- 3 В чем особенность построения аналитической группировки?

Практическое занятие №4.

Построение статистических графиков в программе Excel

Цель: научиться строить статистические графики с применением программы Excel

Задание

На основании статистических данных о деятельности коммерческих торговых организаций в Российской Федерации построить диаграмму структуры, диаграмму сравнения, диаграмму динамики с применением программы Excel

Материально-техническое обеспечение:
компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Практическое занятие №5
Вычисление средних величин в дискретных рядах распределения

Цель: научиться рассчитывать средние величины в дискретных рядах распределения

Задание

На основании данных задачи №1 практической работы №2 определить:

- 1 моду;
- 2 медиану;
- 3 среднюю арифметическую взвешенную;

Порядок выполнения задания

- 1 Определить моду в дискретном ряду
- 2 Определить медиану в дискретном ряду
- 3 Определить среднюю арифметическую взвешенную по формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

- 4 Сделать вывод

Материально-техническое обеспечение:
компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Понятие средней величины как обобщающей характеристики индивидуальных величин.
2. Виды средних величин: средняя арифметическая взвешенная и простая.

3. Свойства средней арифметической взвешенной.
4. Средняя квадратическая и средняя гармоническая.
5. Структурные средние: мода и медиана.

Практическое занятие №6

Вычисление средних величин в интервальных рядах распределения

Цель: научиться рассчитывать средние величины в интервальных рядах распределения

Задание

На основании данных задачи №2 практической работы №2 рассчитать:

- медиану;
- среднюю арифметическую взвешенную;

Порядок выполнения задания

1 Определить медиану по формуле

$$Me = x_0 + h \frac{\frac{1}{2} \sum f_i - S_{Me-1}}{f_{Me}}$$

где X_{Me} - нижняя граница медианного интервала;
 i_{Me} - ширина медианного интервала;

$1/2 \sum f$ - половина суммы накопленных частот интервального ряда;

S_{M_e-1} - сумма накопленных частот, предшествующая медианному;

f_{M_e} - частота медианного интервала.

2 Определить среднюю арифметическую взвешенную

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$

3 Сделать вывод

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Понятие средней величины как обобщающей характеристики индивидуальных величин.
2. Виды средних величин: средняя арифметическая взвешенная и простая.
3. Свойства средней арифметической взвешенной.
4. Средняя квадратическая и средняя гармоническая.
5. Структурные средние: мода и медиана.

Практическое занятие №7.

Расчет и анализ абсолютных и относительных показателей, используемых при статистических измерениях.

Цель: научиться расчету и анализу абсолютных и относительных показателей, используемых при статистических измерениях

Задание № 1.

В прошлом году объём грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 210,0 млн. т/км. Планом текущего года было предусмотрено довести объём грузооборота до 220,5 тыс. т/км; фактический объём грузооборота в текущем году составил 229,32 млн. т/км.

Определить:

- относительную величину планового задания по росту грузооборота;
- относительную величину динамики грузооборота;
- относительную величину выполнения плана по грузообороту.

Задание № 2.

Расход топлива на производственные нужды предприятия характеризуется в отчётном

периоде следующими данными:

| Вид топлива | Ед. измерения | Расход | |
|-------------|---------------------|----------|------------|
| | | по плану | фактически |
| Мазут | Т | 500 | 520 |
| Уголь | Т | 320 | 300 |
| газ | Тыс. м ³ | 650 | 690 |

Средние калорийные эквиваленты (коэффициенты) перевода в условное топливо составили: мазут – 1,37т, уголь – 0,9т, газ – 1,2 тыс. м³.

Определить:

- общее потребление условного топлива по плану и фактически;
- процент выполнения плана по общему расходу топлива;
- удельные веса фактически израсходованного топлива по видам (расчёт с точностью до 0,1%).

Задание № 3.

Определите процент выполнения плана товарооборота по товарным группам и удельный вес товаров во всём товарообороте по торговому предприятию за отчётный период на основе следующих данных:

| Товарные группы | План | | Фактически | | % выполнения плана |
|----------------------------|-----------|------------|------------|------------|--------------------|
| | тыс. руб. | уд. вес, % | тыс. руб. | уд. вес, % | |
| Продовольственные товары | 5280 | | 5520 | | |
| Непродовольственные товары | 5720 | | 6480 | | |
| Всего товаров | | | | | |

Сделайте выводы.

Задание № 4.

Данные о численности экономически активного населения и безработных в области представлены в таблице:

| Показатели | 2018г. | 2019г. | 2020г. |
|---|--------|--------|--------|
| Экономически активное население - всего | 75892 | 75658 | 75440 |
| в том числе: | | | |
| мужчины | 38710 | 38527 | 38575 |
| женщины | 37122 | 37131 | 36865 |
| Безработные – всего | 5289 | 6373 | 5636 |
| в том числе: | | | |
| мужчины | 2901 | 3468 | 3075 |
| женщины | 2388 | 2905 | 2562 |

Определить:

- удельный вес численности безработных в общей численности экономически активного населения;
- динамику этого показателя для каждой группы населения;
- дать сравнительную оценку уровня безработицы среди мужчин и женщин.

Задание № 5.

По отделению дороги планом предусмотрено увеличение объёма отправок груза на 10,0 %. Фактически объём отправок против прошлого года повысился на 12,2 %.

Определите, на сколько процентов перевыполнен план по объёму отправок груза.

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Практическое занятие №8

Вычисление показателей вариации в дискретных рядах распределения

Цель: научиться рассчитывать показатели вариации в дискретных рядах распределения

Задание

На основании данных задачи №1 практической работы №2 определить:

- 1 размах вариации;
- 2 значение среднего линейного отклонения;
- 3 дисперсию;
- 4 среднее квадратичное отклонение;
- 5 коэффициент вариации.

Порядок выполнения задания

- 1 Определить размах вариации

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

- 2 Составить таблицу

| x_i | f_i | $x_i f_i$ | $[x_i - \bar{x}]$ | $[x_i - \bar{x}] * f_i$ | $[x_i - \bar{x}]^2 * f_i$ | $x_i^2 * f_i$ |
|-------|-------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Итого | | | | | | |

- 3 Определить значение среднего линейного отклонения по формуле

$$d = \sum |x_i - \bar{x}| f_i$$

4 Определить дисперсию по формуле

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

5 Определить коэффициент вариации по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

6 Сделать вывод

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратичное отклонение, дисперсия.
2. Относительные показатели вариации: коэффициенты вариации и осциляции.

Практическое занятие №9

Вычисление показателей вариации в интервальных рядах распределения

Цель: научиться рассчитывать показатели вариации в интервальных рядах распределения

Цель: научиться

Задание

На основании данных задачи №2 практической работы №2 рассчитать:

- размах вариации;
- значение среднего линейного отклонения;
- дисперсию;
- среднее квадратичное отклонение;
- коэффициент вариации

Порядок выполнения задания

1 Определить размах вариации

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

2 Составить таблицу

| Интервал | x_i | f_i | $x_i f_i$ | $[x_i - \bar{x}]$ | $[x_i - \bar{x}] * f_i$ | $[x_i - \bar{x}]^2 * f_i$ | $x_i^2 * f_i$ |
|----------|-------|-------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Итого | | | | - | | | |

3 Определить значение среднего линейного отклонения по формуле:

$$d = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f_i}{\sum f_i}$$

4 Определить дисперсию по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}$$

5 Определить среднее квадратичное отклонение по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}}$$

6 Определить коэффициент вариации

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

7 Сделать вывод

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратичное отклонение, дисперсия.

2. Относительные показатели вариации: коэффициенты вариации и осцилляции.

Практическое занятие №10 **Вычисление базисных и цепных показателей в рядах динамики**

Цель: научиться рассчитывать базисные, цепные показатели в рядах динамики

Задание

На основании ряда динамики³ рассчитать:

- 1 абсолютные показатели ряда динамики цепным и базисным способом (абсолютный прирост)
- 2 относительные показатели ряда динамики (темп роста, темп прироста)
- 3 средние показатели ряда динамики (средний абсолютный прирост, средний уровень ряда, средний темп роста, средний темп прироста).

Построить диаграмму динамики и сделать выводы.

Порядок выполнения задания

При расчете показателей ряда динамики использовать следующие формулы:

³ Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале

| Вид показателя | Абсолютный прирост | Темп роста, % | Темп прироста, % |
|----------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Цепной | $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ | $T_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \times 100\%$ | $K_t = T_t - 100\%$ |
| Базисный | $\Delta y_t^\delta = y_t - y_\delta$ | $T_t^\delta = \frac{y_t}{y_\delta} \times 100\%$ | $K_t^\delta = T_t^\delta - 100\%$ |

Вариант 1, 11

Таблица 1 – Динамика численности постоянного населения Саратовской области на 01.12

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Численность постоянного населения, чел. | 2 479 260 | 2 462 950 | 2 440 815 | 2 421 895 | 2 395 111 |

Вариант 2, 12

Таблица 1 – Динамика численности безработных в России на начало года

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Численность безработных в России, тыс. чел. | 4 352,8 | 4 243,5 | 3 966,5 | 3 657,0 | 3 461,2 |

Вариант 3, 13

Таблица 1 – Динамика численности занятых в России на начало года

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Численность занятых в России, тыс. чел. | 72 573,4 | 72 392,6 | 72 142,0 | 72 354,4 | 71 764,5 |

Вариант 4, 14

Таблица 1 – Динамика численности рабочей силы в России на начало года

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Численность рабочей силы в России, тыс. чел. | 76 934,7 | 76 636,1 | 76 108,5 | 76 011,4 | 75 225,7 |

Вариант 5, 15

Таблица 1 – Динамика объема инвестиций в основной капитал в России

| Показатель | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Объем инвестиций в основной капитал, млн. руб. | 14 748 846,9 | 16 027 302,0 | 17 782 012,3 | 19 329 038,3 | 21 920 637,2 |

Вариант 6, 16

Таблица 1 – Динамика объема инвестиций в основной капитал в Саратовской области

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Объем инвестиций в основной капитал в Саратовской области, млн. руб. | 141 337,3 | 145 163,6 | 154 864,1 | 162 120,3 | 1 79 168,6 |

Вариант 7, 17

Таблица 1 – Динамика среднедушевых доходов населения России за 1 квартал

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Среднедушевые доходы населения России за 1 квартал, руб. | 27 763 | 28 937 | 30 242 | 31 518 | 32 611 |

Вариант 8, 18

Таблица 1 – Динамика среднедушевых доходов населения Саратовской области за 1 квартал

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Среднедушевые доходы населения Саратовской области, руб. | 18 035 | 19 811 | 19 646 | 21 037 | 21 321 |

Вариант 9, 19

Таблица 1 – Сальдированный финансовый результат деятельности организаций (без субъектов малого бизнеса) в России

| Показатель | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| Сальдированный финансовый результат, млн. руб. | 11 587 706 | 10 320 528 | 13 797 163 | 15 758 426 | 10 283 287 |

Вариант 10, 20

Таблица 1 – Динамика численности постоянного населения Саратовской области на 01.12

| Показатель | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Численность постоянного населения, чел. | 2 479 260 | 2 462 950 | 2 440 815 | 2 421 895 | 2 395 111 |

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Ряды динамики. Виды рядов динамики: моментный и интервальный.
2. Определение среднего уровня интервального и моментного ряда.
3. Показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темпы роста, средний темп роста и прироста.
4. Графическое изображение ряда динамики.

Практическое занятие №11.

Вычисление средних показателей в рядах динамики

Цель: научиться средние показателя в рядах динамики

Задание

На основании данных практической работы №10 рассчитать:

1 средние показатели ряда динамики (средний абсолютный прирост, средний уровень ряда, средний темп роста, средний темп прироста).

Сделать выводы.

Порядок выполнения задания

При расчете показателей ряда динамики использовать следующие формулы:

| Вид показателя | Абсолютный прирост | Темп роста, % | Темп прироста, % |
|----------------|---|---|---------------------------------------|
| Средний | $\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$ | $\overline{T} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \times 100\%$ | $\overline{K} = \overline{T} - 100\%$ |

При расчете среднего уровня ряда динамики применяют следующие формулы:

| | Интервальный ряд | Моментный ряд |
|------------------------------|---|---|
| с равноотстоящими уровнями | $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$ | $\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + y_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i}{n-1}$ |
| с неравноотстоящими уровнями | $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i}$ | $\bar{y} = \frac{(y_1 + y_2)t_1 + (y_2 + y_3)t_2 + \dots + (y_{n-1} + y_n)t_{n-1}}{2(t_1 + t_2 + \dots + t_{n-1})} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (y_i + y_{i+1})t_i}{2\sum_{i=1}^{n-1} t_i}$ |

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Ряды динамики. Виды рядов динамики: моментный и интервальный.
2. Определение среднего уровня интервального и моментного ряда.
3. Показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темпы роста, средний темп роста и прироста.
4. Графическое изображение ряда динамики.

Практическое занятие №12.

Определение средней и предельной ошибки выборки

Цель: научиться определять среднюю и предельную ошибку выборки

Задание 1.

Имеются данные о группировке предприятий по объему продукции

| Группы предприятий по объему продукции, тыс. руб. | Число предприятий (f) |
|--|--------------------------|
| До 100 | 28 |
| 100-200 | 52 |
| 200-300 | 164 |
| 300-400 | 108 |
| 400-500 | 36 |
| 500 и > | 12 |
| итого | 400 |

Определить:

- 1) по предприятиям, включенным в выборку:
 - а) средний размер произведенной продукции на одно предприятие;
 - б) дисперсию объема производства;
 - в) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;
- 2) в целом по области с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать:
 - а) средний объем производства продукции на одно предприятие;
 - б) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;
- 3) общий объем выпуска продукции по области.

Задача 2.

По результатам контрольной проверки налоговыми службами 400 бизнес-структур, у 140 из них в налоговых декларациях не полностью указаны доходы, подлежащие налогообложению. Определите в генеральной совокупности (по всему району) долю бизнес-структур, скрывших часть доходов от уплаты налогов, с вероятностью 0,954.

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Практическое занятие №13.

Анализ социально-экономических явлений и процессов в России

Цель: научиться анализировать социально-экономические явления и процессы с применением статистических методов

Задание

Подготовить доклад (сообщение) и презентацию о социально-экономическом положении в России

Темы докладов:

1. Статистический анализ уровня жизни населения Московской области
2. Статистический анализ дифференциации населения по уровню доходов Саратовской области
3. Статистический анализ развития промышленности Московской области
4. Статистический анализ рынка труда Московской области
5. Анализ трудовых ресурсов Московской области
6. Статистический анализ безработицы Московской области.
7. Статистический анализ инфляции (на примере Московской области)
8. Статистика динамики размера и состава потребительской корзины.
9. Статистический анализ страхового рынка
10. Статистический анализ налоговой системы (на примере Московской области)
11. Статистический анализ рождаемости в Московской области.
12. Статистический анализ смертности в Московской области.
13. Статистический анализ миграции в Московской области.
14. Статистический анализ естественного движения в Московской области.
15. Статистический анализ системы образования в Московской области.
16. Статистический анализ торговых предприятий и организаций в Московской области.
17. Статистический анализ малого бизнеса в Московской области.
18. Статистический анализ системы здравоохранения Московской области.
19. Статистическое изучение уровня и динамики цен в Московской области.
20. Статистический анализ миграции в Московской области.

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Практическая работа №14. Вычисление индивидуальных и общих индексов

Цель: научиться рассчитывать общие и индивидуальные индексы

Задание №1

На основании данных таблицы определить:

- общий индекс цен по формуле Пааше и формуле Ласпейреса;
- общий индекс физического объема по формуле Пааше и формуле Ласпейреса;
- общий индекс товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

Сделать соответствующие выводы.

Порядок выполнения задания

1 Рассчитать общий индекс цен по формуле Пааше

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

2 Рассчитать общий индекс цен по формуле Ласпейреса

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

3 Рассчитать общий индекс физического объема по формуле Пааше

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

4 Рассчитать общий индекс физического объема по формуле Ласпейреса

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

5 Рассчитать общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов

$$I_p \cdot I_q = I_{pq};$$

Сделать соответствующие выводы.

Вариант 1, 11

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Фрукты и овощи»

| Товар | Продано, кг | | Цена 1 кг, руб. | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Яблоки | 5 090 | 6 050 | 90 | 85 |
| Бананы | 2 780 | 2 790 | 45 | 43 |
| Апельсины | 4 900 | 3 870 | 76 | 74 |

Вариант 2, 12

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Спорттовары»

| Товар | Продано, штук | | Цена 1 шт., руб. | |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Моторная лодка | 4 | 5 | 330 000 | 345 000 |
| Палатки | 8 | 12 | 15 000 | 14 600 |
| Велосипеды | 6 | 7 | 12 500 | 14 000 |

Вариант 3, 13

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в обувном магазине

| Товар | Продано, штук | | Цена 1 пару, руб. | |
|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Туфли осенние | 45 | 40 | 4 000 | 4 300 |
| Сапоги осенние | 36 | 39 | 6 500 | 6 400 |
| Сапоги зимние | 27 | 31 | 7 600 | 7 800 |

Вариант 4,14

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Фрукты и овощи»

| Товар | Продано, кг | | Цена 1 кг, руб. | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Картофель | 430 | 490 | 35 | 41 |

| | | | | |
|---------|-----|-----|----|----|
| Морковь | 150 | 140 | 40 | 44 |
| Капуста | 240 | 230 | 25 | 28 |

Вариант 5, 15

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине

| Товар | Продано, штук | | Цена 1 шт., руб. | |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Моторная лодка | 6 | 7 | 370 000 | 365 000 |
| Палатки | 12 | 9 | 13 500 | 15 600 |
| Велосипеды | 7 | 6 | 12 900 | 14 000 |

Вариант 6, 16

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Мир мяса»

| Товар | Продано, кг | | Цена 1 кг, руб. | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Говядина | 590 | 650 | 450 | 480 |
| Свинина | 280 | 270 | 380 | 390 |
| Баранина | 400 | 387 | 420 | 410 |

Вариант 7, 17

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине

| Товар | Продано, штук | | Цена 1 пару, руб. | |
|----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Туфли осенние | 35 | 38 | 4 000 | 4 300 |
| Сапоги осенние | 54 | 59 | 6 500 | 6 400 |
| Сапоги зимние | 37 | 44 | 7 600 | 7 800 |

Вариант 8, 18

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине

| Товар | Продано, кг | | Цена 1 кг, руб. | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Картофель | 450 | 430 | 36 | 47 |
| Морковь | 170 | 190 | 42 | 43 |
| Капуста | 280 | 280 | 27 | 25 |

Вариант 9, 19

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Мир мяса»

| Товар | Продано, кг | | Цена 1 кг, руб. | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Говядина | 540 | 390 | 420 | 440 |
| Свинина | 470 | 470 | 290 | 270 |
| Баранина | 210 | 225 | 470 | 460 |

Вариант 10, 20

Задание №1.

Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине «Спорттовары»

| Товар | Продано, штук | | Цена 1 шт., руб. | |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | базисный период | отчетный период | базисный период | отчетный период |
| Моторная лодка | 7 | 6 | 340 000 | 335 000 |
| Палатки | 13 | 9 | 16 000 | 16 600 |
| Велосипеды | 8 | 8 | 11 500 | 13 000 |

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Контрольные вопросы:

1. Понятие индексов. Классификация индексов в статистике.
2. Индивидуальные индексы, их виды.
3. Агрегатные (общие) индексы.

Практическое занятие №15. Вычисление средних индексов.

Цель: научиться рассчитывать средние индексы

Задание

На основании данных таблицы определить:

- общий индекс физического объема продукции;
- общий индекс стоимости продукции в фактических ценах;
- общий индекс цен.

Сделать соответствующие выводы.

Порядок выполнения задания

- 1 Рассчитать общий индекс физического объема продукции по формуле среднего арифметического индекса

$$I_q = \frac{\sum q_0 p_0^i}{\sum q_0 p_0}$$

- 2 Рассчитать общий индекс стоимости продукции в фактических ценах;

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

- 3 Рассчитать общий индекс цен, используя взаимосвязь индексов

$$I_p = I_{pq} : I_q;$$

Сделать выводы

Вариант 1, 11

Задание.

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 139 | 189 | - 2,3 |
| Б | 160 | 155 | + 1,4 |
| В | 90 | 95 | - 3,5 |

Вариант 2, 12

Задание.

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Инд. индекс физического объема, % |
|---------------|---|-----------------|---|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 420 | 460 | 125,0 |
| Б | 340 | 356 | 98,0 |
| В | 390 | 380 | 118,0 |

Вариант 3, 13

Задание.

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 490 | 490 | -2,7 |
| Б | 247 | 270 | + 15 |
| В | 190 | 180 | - 12,5 |

Вариант 4,14

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Инд. индекс физического объема, % |
|---------------|---|-----------------|---|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 420 | 460 | 125,0 |
| Б | 340 | 356 | 98,0 |
| В | 390 | 380 | 118,0 |

Вариант 5, 15

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 136 | 157 | - 2,5 |
| Б | 185 | 120 | + 110 |
| В | 37 | 50 | - 3,5 |

Вариант 6, 16

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 320 | 370 | - 4,2 |
| Б | 244 | 260 | + 21,5 |
| В | 140 | 130 | - 11,5 |

Вариант 7, 17

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Инд. индекс физического объема, % |
|---------------|---|-----------------|---|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 140 | 250 | 125,0 |
| Б | 67 | 98 | 116,0 |
| В | 170 | 125 | 85,0 |

Вариант 8, 18

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 420 | 390 | - 3,7 |
| Б | 147 | 210 | + 25 |
| В | 130 | 120 | - 10,5 |

Вариант 9, 19

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Инд. индекс физического объема, % |
|---------------|---|-----------------|---|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 450 | 410 | 135,0 |
| Б | 240 | 326 | 95,0 |
| В | 320 | 280 | 128,0 |

Вариант 10, 20

Задание

Имеются данные о производстве продукции на предприятии:

| Вид продукции | Стоимость продукции в действующих ценах, тыс. руб. | | Изменение количества, % |
|---------------|---|-----------------|----------------------------|
| | Базисный период | Отчетный период | |
| А | 136 | 157 | - 2,5 |
| Б | 185 | 120 | + 110 |
| В | 37 | 50 | - 3,5 |

Практическое занятие №16.

Расчет и анализ индексов переменного, фиксированного составов и структурных сдвигов.

Цель: научиться рассчитывать индексы переменного, фиксированного составов и структурных сдвигов

Задание №1

Имеются следующие данные о затратах на продукцию и прибыли предприятия за два периода, млн. руб.

| Прибыль от реализации продукции. | | Рентабельность затрат | |
|----------------------------------|----------|-----------------------|----------|
| базисный | отчетный | базисный | отчетный |
| 3 | 3 | 0,2 | 0,2 |
| 2 | 4 | 0,125 | 0,286 |

Определите абсолютное изменение средней рентабельности продукции в результате структурных сдвигов в затратах на производство и реализацию продукции.

Задание №2

Имеются следующие данные по предприятию:

| Категория персонала | Среднесписочная численность работающих, чел. | | Средняя заработная плата за месяц тыс. руб. | |
|---------------------|--|----------------|---|----------------|
| | Базисный месяц | Отчетный месяц | Базисный месяц | Отчетный месяц |
| Руководители | 18 | 16 | 18,0 | 23,0 |
| Специалисты | 203 | 210 | 14,6 | 15,8 |
| Рабочие | 110 | 112 | 9,8 | 10,6 |

Определить:

1. фонд заработной платы рабочих в целом по предприятию и изменение его в динамике;
2. индекс средней з/платы в целом по предприятию переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.
3. абсолютный прирост фонда зарплаты по предприятию в целом за счет изменения:
 - а) средней зарплаты,
 - б) численности работников.Сделайте выводы.

Материально-техническое обеспечение:

компьютер, презентация по теме

Условия выполнения задания:

При выполнении задания студенты могут использовать конспекты лекций, а также учебники и учебные пособия по дисциплине.

Практическое занятие №17.
Интеллектуальная игра "Статистика знает все!"

Цель: развитие активной мыслительной деятельности студента, закрепление теоретических и практических умений

Порядок выполнения задания

Студенты разбиваются на 2 команды по 5 человек. Остальные студенты – это болельщики. Каждая команда придумывает название и девиз.

А далее выполняются задания в соответствии со сценарием игры.

3 Критерии оценки

| Критерии оценки | Баллы в соответствии с критериями оценки |
|--|--|
| | Максимальный балл - 5 баллов |
| Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Свободно применяет полученные знания при выполнении практической задачи. Задача решена верно, в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. | 5,0 |
| Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Имеет недочеты при решении задачи, но может их исправить самостоятельно. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. | 4,0 |
| При решении задачи студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки. Допущены неточности, вывод не аргументирован. | 3,0 |
| Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Задача выполнена с грубыми ошибками. | 2,0 |

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение практических работ

Основные учебные издания

1. Елисеева, И.И. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 361 с.
2. Ефремова, М. Р. Статистика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 355 с.
3. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 353 с.

Дополнительные учебные издания

4. Долгова, В. Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 245 с.
5. Кирильчук, С.П. Экономика предприятия: учебник для среднего профессионального образования / С. П. Кирильчук [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 416 с.

Интернет-ресурсы

6. Электронный ресурс «Официальная статистика». — Режим доступа: rosstat.gov.ru
7. Электронный ресурс «Федеральная служба государственной статистики» — Режим доступа: <http://government.ru>

Приложение 1

Выборка для построения дискретных рядов распределения

Вариант 1

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 1 | 1 | 6 | 2 | 2 | 8 | 4 |
| 4 | 7 | 5 | 4 | 7 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 8 | 4 | 3 | 5 | 5 |
| 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 |
| 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 7 | 5 | 2 | 6 | 2 |
| 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 8 | 4 | 5 |
| 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 9 | 2 | 6 | 2 |
| 7 | 3 | 5 | 7 | | | | | | |

Вариант 2

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|----|----|---|----|----|
| 4 | 1 | 9 | 6 | 11 | 11 | 6 | 5 | 10 | 4 | 10 | 10 |
| 6 | 6 | 8 | 4 | 10 | 2 | 5 | 6 | 8 | 6 | 7 | 2 |
| 2 | 8 | 8 | 11 | 9 | 6 | 7 | 4 | 5 | 9 | 7 | 9 |
| 5 | 8 | 6 | 10 | 8 | 8 | 6 | 9 | 10 | 8 | 6 | 1 |
| 8 | 6 | 10 | 9 | 10 | 3 | 6 | 11 | 10 | 6 | 9 | 10 |
| 1 | 10 | 4 | 12 | 2 | 5 | 3 | 9 | | | | |

Вариант 3

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 1 | 1 | 6 | 2 | 5 | 1 | 4 |
| 4 | 7 | 5 | 4 | 7 | 8 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 7 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 |
| 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 8 | 5 | 4 | 4 |
| 4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 8 | |
| 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 6 | 1 | 7 | |
| 7 | 3 | 5 | 7 | 2 | 5 | 6 | 3 | 2 | |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 9 | 4 | 5 | 3 | |

Вариант 4

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 2 | 4 | 2 | 3 | 7 | 3 | 4 | 3 | 7 | 5 |
| 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 4 |
| 3 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 5 |
| 1 | 3 | 5 | 1 | 7 | 3 | 4 | 8 | 2 | 1 | 4 | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | |
| 4 | 0 | 3 | 4 | 7 | 6 | 9 | 6 | 2 | 4 | 3 | |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 8 | 2 | 6 | 1 | 8 | 5 | |

Вариант 5

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 3 | 6 | 5 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 | 4 | 4 | 9 | 2 |
| 5 | 5 | 7 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 7 | 2 | 5 |
| 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 3 | 3 | 1 | 6 | 4 | 6 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 8 | 5 | 5 | 3 |
| 4 | 1 | 6 | 5 | 6 | 9 | 3 | 5 | 4 | 9 | 7 | 4 | 6 |
| 6 | 4 | 6 | 3 | 4 | 5 | 8 | 2 | 8 | 3 | 2 | 4 | |
| 8 | 6 | 6 | 3 | 7 | 4 | 3 | 7 | 7 | 4 | 4 | 9 | |

Вариант 6

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 7 | 4 | 4 | 8 | 1 | 2 |
| 4 | 5 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 7 | 6 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | |
| 1 | 7 | 5 | 3 | 2 | 3 | 6 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | |
| 1 | 3 | 6 | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 9 | 8 | 6 | 5 | |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | |
| 4 | 0 | 4 | 1 | 7 | 4 | 2 | 5 | 2 | 7 | 6 | 5 | |

Вариант 7

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 2 | 6 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 3 | 2 | 6 | 3 | 5 | 6 | 3 | 0 | 6 | 4 | 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 3 | 2 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 |

Вариант 8

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Вариант 13

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | |
| 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 2 | 2 | |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | |
| 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | |

Вариант 14

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | |
| 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | |
| 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | |

Вариант 15

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 | 5 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 3 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | |
| 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 3 | |

Приложение 2
Выборка для построения интервальных рядов распределения

Вариант 1

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 29 | 21 | 18 | 21 | 18 | 17 | 22 | 16 | 30 | 19 | 26 | 19 |
| 29 | 22 | 32 | 21 | 26 | 19 | 13 | 22 | 25 | 33 | 19 | 21 |
| 30 | 29 | 16 | 16 | 27 | 25 | 18 | 27 | 19 | 19 | 22 | 25 |
| 23 | 23 | 19 | 20 | 18 | 31 | 18 | 31 | 25 | 20 | 17 | 15 |
| 15 | 24 | 30 | 12 | 16 | 15 | 23 | 16 | 16 | 25 | 19 | 30 |
| 25 | 18 | 25 | 18 | 26 | 18 | 22 | 23 | 30 | 18 | 19 | 33 |
| 17 | 23 | 17 | 20 | 20 | 18 | 28 | 15 | 27 | 16 | 24 | 22 |
| 24 | 24 | 21 | 19 | 23 | 13 | 20 | 20 | 15 | 21 | 24 | 14 |
| 11 | 19 | 16 | 22 | 21 | 17 | 17 | 9 | 32 | 22 | 21 | 13 |
| 23 | 22 | 20 | 23 | 22 | 12 | 11 | 24 | 24 | 22 | 18 | 22 |
| 28 | 24 | 24 | 19 | 15 | 25 | 24 | 22 | 28 | 20 | 23 | 26 |
| 26 | 36 | 25 | 19 | 24 | 16 | 9 | 19 | 22 | 24 | 14 | 22 |
| 26 | 23 | 11 | 29 | 23 | 16 | 13 | 25 | 19 | 22 | 22 | 23 |
| 21 | 26 | 24 | 18 | 26 | 22 | 14 | 17 | 21 | 23 | 26 | 25 |
| 34 | 24 | 20 | 10 | 25 | 25 | 18 | | | | | |

Вариант 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 | 25 | 25 | 25 | 32 | 32 | 23 | 24 | 23 | 26 | 29 | 34 | 29 | 32 |
| 21 | 21 | 19 | 27 | 17 | 22 | 31 | 23 | 23 | 26 | 37 | 15 | 12 | 22 |
| 25 | 45 | 27 | 38 | 8 | 19 | 25 | 15 | 24 | 23 | 39 | 21 | 29 | 30 |
| 24 | 21 | 24 | 31 | 22 | 23 | 31 | 24 | 26 | 19 | 17 | 26 | 25 | 25 |
| 32 | 32 | 37 | 28 | 29 | 17 | 17 | 24 | 28 | 18 | 38 | 18 | 28 | 23 |
| 18 | 26 | 27 | 26 | 20 | 33 | 24 | 33 | 33 | 36 | 22 | 19 | 25 | 28 |
| 33 | 25 | 32 | 24 | 33 | 17 | 15 | 26 | 25 | 21 | 37 | 24 | 36 | 26 |
| 19 | 25 | 21 | 23 | 27 | 32 | 12 | 25 | 23 | 28 | 18 | 41 | 21 | 31 |
| 31 | 21 | 16 | 27 | 34 | 16 | 30 | 20 | 24 | 16 | 20 | 33 | 21 | 28 |
| 17 | 23 | 14 | 28 | 37 | 18 | 29 | 26 | 26 | 19 | 28 | 31 | 22 | 42 |
| 22 | 27 | 20 | 29 | 24 | 17 | 24 | 15 | 24 | 21 | 22 | 30 | 19 | 23 |
| 27 | 23 | 9 | 25 | 26 | 12 | 19 | 33 | 24 | 35 | 22 | 26 | 26 | 23 |
| 22 | 18 | 14 | 23 | 37 | 35 | 22 | 23 | 33 | | | | | |

Вариант 3

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 56 | 51 | 68 | 73 | 34 | 67 | 75 | 59 | 60 | 48 | 86 | 57 |
| 55 | 64 | 63 | 65 | 56 | 76 | 73 | 58 | 90 | 46 | 74 | 87 |
| 69 | 76 | 86 | 68 | 67 | 75 | 46 | 57 | 86 | 61 | 61 | 55 |
| 62 | 67 | 78 | 70 | 54 | 77 | 50 | 66 | 62 | 43 | 62 | 68 |
| 42 | 68 | 43 | 86 | 76 | 66 | 62 | 71 | 58 | 38 | 57 | 79 |
| 58 | 65 | 65 | 67 | 94 | 65 | 61 | 71 | 62 | 52 | 42 | 83 |
| 53 | 87 | 51 | 78 | 58 | 58 | 63 | 60 | 83 | 67 | 52 | 50 |
| 72 | 77 | 65 | 64 | 48 | 88 | 92 | 89 | 46 | 81 | 58 | 65 |
| 57 | 58 | 62 | 58 | 67 | 28 | 62 | 76 | 50 | 54 | 61 | 52 |
| 67 | 84 | 46 | 87 | 75 | 63 | 62 | 64 | 65 | 81 | 93 | 66 |
| 57 | 64 | 75 | 66 | 58 | 54 | 81 | 88 | 71 | 63 | 61 | 85 |
| 40 | 58 | 81 | 73 | 60 | 72 | 77 | 57 | 83 | 64 | 62 | 80 |
| 73 | 78 | 51 | 80 | 55 | 70 | 51 | 65 | 89 | 68 | 44 | 61 |
| 60 | 60 | 61 | 42 | 49 | 67 | 90 | 68 | 80 | 70 | 79 | 72 |
| 61 | 70 | 41 | 75 | 88 | 70 | 79 | 71 | 79 | 65 | 91 | 93 |
| 57 | 54 | 66 | 70 | 69 | 53 | 67 | 65 | 69 | 47 | 50 | 78 |
| 67 | 58 | | | | | | | | | | |

Вариант 4

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 65 | 68 | 68 | 65 | 69 | 69 | 68 | 73 | 74 | 71 | 68 | 69 |
| 65 | 78 | 70 | 61 | 67 | 68 | 71 | 73 | 70 | 69 | 74 | 68 |
| 65 | 74 | 71 | 70 | 70 | 69 | 73 | 71 | 74 | 60 | 67 | 66 |
| 75 | 71 | 72 | 72 | 66 | 69 | 74 | 78 | 73 | 72 | 63 | 61 |
| 75 | 65 | 73 | 74 | 69 | 74 | 68 | 69 | 66 | 72 | 73 | 66 |
| 70 | 71 | 67 | 76 | 78 | 75 | 69 | 71 | 66 | 78 | 70 | 70 |
| 71 | 69 | 73 | 71 | 69 | 67 | 66 | 69 | 71 | 71 | 80 | 77 |
| 63 | 78 | 71 | 71 | 72 | 75 | 68 | 72 | 61 | 72 | 76 | 74 |
| 71 | 73 | 74 | 68 | 68 | 76 | 75 | 76 | 72 | 62 | 66 | 66 |
| 74 | 76 | 69 | 63 | 71 | 73 | 71 | 71 | 67 | 71 | 66 | 72 |
| 81 | 67 | 71 | 60 | 79 | 74 | 73 | 64 | 71 | 74 | 68 | 71 |
| 75 | 70 | 71 | 70 | 75 | 76 | 76 | 74 | 68 | 74 | 70 | 72 |
| 73 | 71 | 82 | 75 | 70 | 74 | 66 | 69 | 70 | 69 | 73 | 69 |
| 76 | 72 | 68 | 67 | 72 | 69 | 70 | 74 | 64 | 69 | 71 | 69 |
| 74 | 68 | 69 | 78 | 72 | 72 | 75 | 69 | 69 | 69 | 64 | 72 |
| 80 | 74 | 81 | | | | | | | | | |

Вариант 5

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | 31 | 19 | 30 | 13 | 17 | 25 | 21 | 12 | 22 | 50 | 41 |
| 40 | 49 | 15 | 35 | 53 | 33 | 23 | 16 | 21 | 41 | 25 | 41 |
| 27 | 41 | 18 | 24 | 27 | 46 | 46 | 6 | 33 | 13 | 24 | 31 |
| 47 | 27 | 37 | 44 | 38 | 22 | 30 | 26 | 36 | 22 | 40 | 40 |
| 23 | 40 | 32 | 18 | 52 | 25 | 38 | 11 | 37 | 40 | 6 | 24 |
| 52 | 38 | 29 | 34 | 40 | 31 | 34 | 32 | 40 | 30 | 12 | 41 |
| 4 | 38 | 19 | 28 | 28 | 25 | 18 | 22 | 41 | 40 | 46 | 66 |
| 49 | 31 | 32 | 29 | 29 | 40 | 38 | 20 | 35 | 21 | 24 | 41 |
| 26 | 30 | 18 | 49 | 27 | 3 | 31 | 46 | 27 | 42 | 46 | 16 |
| 14 | 29 | 53 | 53 | 36 | 37 | 37 | 34 | 34 | 35 | 28 | 50 |
| 10 | 25 | 50 | 19 | 43 | 32 | 27 | 20 | 37 | 35 | 38 | 27 |
| 33 | 49 | 28 | 57 | 56 | 21 | 48 | 7 | 37 | 18 | 23 | 55 |
| 28 | 49 | 34 | 37 | 49 | 35 | 26 | 35 | 24 | 25 | 32 | 25 |
| 37 | 29 | 33 | 34 | 37 | 45 | 24 | 28 | 30 | | | |

Вариант 6

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 110 | 105 | 123 | 132 | 125 | 112 | 122 | 118 | 120 | 133 | 111 | 116 |
| 119 | 108 | 126 | 120 | 132 | 119 | 135 | 126 | 124 | 117 | 129 | 101 |
| 124 | 129 | 120 | 141 | 117 | 131 | 131 | 114 | 132 | 145 | 128 | 117 |
| 128 | 115 | 124 | 139 | 113 | 129 | 128 | 132 | 119 | 120 | 120 | 123 |
| 108 | 124 | 122 | 115 | 115 | 120 | 117 | 115 | 109 | 118 | 121 | 123 |
| 114 | 120 | 119 | 112 | 114 | 123 | 131 | 104 | 133 | 115 | 127 | 97 |
| 131 | 122 | 131 | 112 | 115 | 121 | 122 | 118 | 122 | 132 | 118 | 126 |
| 126 | 111 | 124 | 128 | 135 | 123 | 119 | 126 | 131 | 119 | 122 | 136 |
| 130 | 109 | 103 | 116 | 114 | 127 | 113 | 114 | 102 | 118 | 122 | 116 |
| 107 | 127 | 104 | 124 | 115 | 117 | 125 | 122 | 116 | 115 | 137 | 131 |
| 111 | 115 | 125 | 125 | 108 | 133 | 115 | 125 | 125 | 127 | 116 | 121 |
| 110 | 128 | 116 | 115 | 118 | 118 | 127 | 123 | 112 | 128 | 140 | 126 |
| 128 | 119 | 104 | 121 | 115 | 122 | 112 | 114 | 139 | 139 | 120 | 130 |
| 123 | 122 | 106 | 120 | 105 | 127 | 116 | 134 | 118 | 125 | 134 | 115 |
| 102 | 126 | 132 | 124 | 125 | 120 | 121 | 124 | 114 | 132 | 124 | 124 |
| 104 | 109 | 123 | 122 | 127 | 124 | 129 | 105 | 132 | 118 | 129 | 129 |

Вариант 7

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | 138 |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | 132 |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | 138 |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |
| 127 | 131 | 137 | 138 | 136 | 128 | 140 | 127 | 136 | 142 | |
| 129 | 128 | 136 | 136 | 130 | 137 | 138 | 139 | 131 | 129 | |
| 136 | 123 | 130 | 132 | 128 | 120 | 136 | 124 | 137 | 130 | |

Вариант 8

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 127 | 131 | 130 | 126 | 135 | 136 | 127 | 132 | 144 | 125 | 130 |
| 129 | 128 | 135 | 116 | 128 | 125 | 138 | 137 | 131 | 133 | 126 |
| 136 | 141 | 130 | 130 | 137 | 140 | 135 | 142 | 136 | 135 | 133 |
| 125 | 134 | 135 | 133 | 120 | 122 | 127 | 129 | 137 | 139 | 138 |
| 130 | 126 | 126 | 136 | 134 | 136 | 130 | 130 | 132 | 131 | 126 |
| 127 | 136 | 121 | 130 | 126 | 125 | 137 | 136 | 133 | 127 | 137 |
| 129 | 137 | 140 | 128 | 132 | 132 | 130 | 148 | 130 | 129 | 133 |
| 132 | 133 | 138 | 131 | 123 | 134 | 136 | 124 | 137 | 134 | 139 |
| 134 | 127 | 136 | 143 | 138 | 127 | 131 | 125 | 130 | 131 | 128 |
| 131 | 141 | 132 | 144 | 145 | 133 | 137 | 141 | 144 | 140 | 135 |
| 138 | 137 | 140 | 129 | 140 | 127 | 123 | 122 | 138 | 140 | 133 |
| 150 | 136 | 138 | 140 | 138 | 139 | 120 | 140 | 136 | 133 | 138 |
| 132 | 133 | 132 | 117 | 146 | 127 | 125 | 127 | 133 | 132 | 124 |
| 124 | 135 | 126 | 123 | 128 | 129 | 121 | 144 | 140 | 137 | 134 |

Вариант 9

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 107 | 114 | 107 | 103 | 65 | 84 | 93 | 92 | 110 | 100 | 112 | 132 |
| 104 | 108 | 75 | 72 | 122 | 92 | 104 | 91 | 92 | 96 | 69 | 63 |
| 102 | 102 | 100 | 127 | 81 | 111 | 84 | 67 | 136 | 127 | 75 | 137 |
| 99 | 78 | 148 | 71 | 91 | 100 | 91 | 102 | 79 | 103 | 51 | 67 |
| 124 | 78 | 90 | 97 | 71 | 102 | 109 | 73 | 115 | 98 | 92 | 99 |
| 68 | 110 | 71 | 76 | 112 | 75 | 95 | 74 | 126 | 79 | 98 | 112 |
| 96 | 65 | 96 | 62 | 75 | 119 | 105 | 120 | 120 | 84 | 81 | 105 |
| 94 | 99 | 88 | 75 | 88 | 80 | 93 | 78 | 95 | 87 | 63 | 80 |
| 94 | 46 | 86 | 95 | 138 | 101 | 136 | 78 | 92 | 122 | 95 | 117 |
| 120 | 112 | 93 | 97 | 105 | 103 | 90 | 111 | 106 | 96 | 102 | 130 |
| 66 | 76 | 120 | 111 | 88 | 112 | 114 | 121 | 131 | 93 | 63 | 114 |
| 67 | 92 | 48 | 72 | 113 | 126 | 87 | 114 | 67 | 88 | 123 | 116 |
| 87 | 92 | 105 | 70 | 145 | 41 | 99 | 109 | 113 | 84 | 75 | 90 |
| 137 | 86 | 115 | 98 | 106 | 76 | 50 | 69 | 74 | 125 | 86 | 100 |
| 106 | | | | | | | | | | | |

Вариант 10

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 127 | 131 | 130 | 133 | 134 | 125 | 130 | 136 | 130 | 134 | 128 | 140 |
| 129 | 141 | 135 | 136 | 126 | 132 | 136 | 148 | 137 | 131 | 135 | 134 |
| 136 | 134 | 121 | 130 | 132 | 134 | 131 | 124 | 130 | 140 | 133 | 124 |
| 125 | 126 | 140 | 131 | 123 | 127 | 137 | 125 | 144 | 140 | 138 | 133 |
| 130 | 136 | 138 | 143 | 145 | 133 | 131 | 141 | 138 | 133 | 132 | 117 |
| 127 | 137 | 136 | 144 | 140 | 139 | 123 | 122 | 136 | 130 | 132 | 127 |
| 129 | 133 | 132 | 129 | 138 | 127 | 141 | 140 | 125 | 126 | 146 | 127 |
| 132 | 127 | 140 | 140 | 136 | 138 | 132 | 131 | 133 | 133 | 125 | 132 |
| 134 | 137 | 138 | 135 | 125 | 135 | 137 | 136 | 139 | 138 | 133 | 135 |
| 131 | 136 | 126 | 128 | 140 | 127 | 142 | 137 | 131 | 137 | 124 | 123 |
| 138 | 130 | 116 | 137 | 122 | 130 | 129 | 132 | 127 | 133 | 128 | 129 |
| 150 | 135 | 130 | 120 | 136 | 137 | 130 | 133 | 129 | 139 | 121 | 132 |

Вариант 11

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 50 | 43 | 49 | 49 | 56 | 41 | 39 | 61 | 39 | 45 | 47 | 59 |
| 46 | 61 | 44 | 53 | 52 | 54 | 51 | 55 | 60 | 59 | 37 | 49 |
| 33 | 55 | 47 | 44 | 52 | 42 | 47 | 42 | 60 | 45 | 54 | 48 |
| 50 | 39 | 50 | 52 | 30 | 46 | 39 | 43 | 49 | 51 | 44 | 58 |
| 52 | 37 | 41 | 43 | 61 | 44 | 53 | 42 | 56 | 42 | 54 | 38 |
| 46 | 44 | 53 | 43 | 36 | 48 | 46 | 53 | 49 | 51 | 44 | 40 |
| 41 | 36 | 48 | 48 | 51 | 54 | 53 | 50 | 47 | 46 | 34 | 41 |
| 48 | 46 | 51 | 54 | 56 | 41 | 55 | 49 | 42 | 35 | 52 | 48 |
| 47 | 59 | 56 | 56 | 56 | 48 | 60 | 44 | 44 | 59 | 39 | 40 |
| 40 | 44 | 53 | 52 | 45 | 43 | 54 | 55 | 53 | 49 | 57 | 49 |
| 47 | 50 | 53 | 44 | 44 | 56 | 43 | 58 | 50 | 46 | 54 | 50 |
| 41 | 37 | 51 | 59 | 62 | 55 | 54 | 53 | 56 | 43 | 53 | 52 |
| 59 | 52 | 52 | 53 | 46 | 52 | 66 | 50 | 66 | 44 | 45 | 48 |
| 45 | 43 | 47 | 43 | 55 | 53 | 45 | 45 | 49 | 51 | 78 | 66 |
| 53 | 52 | 45 | 66 | 50 | 42 | 50 | 55 | 36 | 46 | 61 | 51 |
| 48 | 42 | 47 | 51 | 57 | 34 | 47 | 42 | 42 | 46 | 42 | 46 |
| 62 | 55 | 48 | 59 | 50 | 48 | 55 | 61 | 64 | 54 | 31 | 53 |
| 48 | 43 | 41 | 56 | 52 | 33 | | | | | | |

Вариант 12

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 187 | 189 | 191 | 168 | 175 | 192 | 200 | 200 | 179 | 192 | 191 | 191 |
| 193 | 185 | 190 | 191 | 185 | 199 | 195 | 190 | 190 | 187 | 207 | 182 |
| 184 | 193 | 195 | 188 | 192 | 190 | 200 | 223 | 193 | 191 | 214 | 206 |
| 207 | 195 | 199 | 214 | 190 | 202 | 196 | 212 | 197 | 165 | 198 | 198 |
| 189 | 197 | 199 | 180 | 187 | 193 | 193 | 194 | 188 | 198 | 201 | 171 |
| 183 | 183 | 197 | 194 | 193 | 182 | 173 | 196 | 197 | 195 | 182 | 203 |
| 189 | 194 | 205 | 197 | 180 | 191 | 205 | 209 | 173 | 192 | 191 | 195 |
| 190 | 199 | 195 | 199 | 187 | 183 | 194 | 184 | 188 | 194 | 182 | 182 |
| 193 | 189 | 185 | 178 | 196 | 205 | 191 | 171 | 190 | 206 | 188 | 193 |
| 192 | 192 | 203 | 184 | 202 | 173 | 193 | 194 | 176 | 169 | 184 | 201 |
| 193 | 185 | 190 | 213 | 191 | 184 | 194 | 192 | 193 | 183 | 163 | 194 |
| 195 | 189 | 191 | 185 | 175 | 193 | 211 | 193 | 197 | 199 | 196 | 188 |
| 204 | 183 | 193 | 174 | 187 | 191 | 208 | 193 | 195 | 185 | 189 | 173 |
| 190 | 198 | 186 | 205 | 180 | 189 | 181 | 175 | 194 | | | |

Вариант 13

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 65 | 71 | 73 | 63 | 68 | 68 | 72 | 68 | 67 | 70 | 78 | 74 |
| 65 | 65 | 71 | 70 | 69 | 69 | 76 | 71 | 63 | 77 | 75 | 70 |
| 65 | 71 | 74 | 69 | 69 | 66 | 71 | 69 | 73 | 74 | 80 | 69 |
| 75 | 69 | 69 | 67 | 74 | 68 | 74 | 60 | 70 | 66 | 70 | 68 |
| 75 | 78 | 71 | 70 | 75 | 75 | 74 | 72 | 80 | 72 | 69 | 69 |
| 70 | 73 | 65 | 66 | 67 | 71 | 70 | 72 | 76 | 72 | 73 | 64 |
| 71 | 76 | 61 | 69 | 75 | 76 | 74 | 78 | 66 | 75 | 72 | 69 |
| 63 | 70 | 70 | 78 | 76 | 73 | 73 | 71 | 66 | 66 | 72 | 69 |
| 71 | 68 | 72 | 69 | 73 | 73 | 66 | 72 | 70 | 69 | 74 | 72 |
| 74 | 70 | 74 | 72 | 76 | 71 | 66 | 62 | 69 | 76 | 71 | 69 |
| 75 | 71 | 76 | 68 | 68 | 78 | 71 | 71 | 68 | 67 | 68 | 81 |
| 68 | 72 | 71 | 71 | 71 | 69 | 61 | 74 | 66 | 70 | 72 | 67 |
| 78 | 73 | 71 | 75 | 73 | 71 | 72 | 68 | 61 | 69 | 69 | 71 |
| 74 | 67 | 68 | 69 | 74 | 69 | 67 | 74 | 66 | 74 | 74 | 74 |
| 79 | 73 | 64 | 71 | 74 | 68 | 71 | 69 | 64 | 72 | 73 | 71 |

Вариант 14

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 29 | 21 | 18 | 21 | 18 | 17 | 22 | 16 | 30 | 19 | 26 | 19 |
| 29 | 22 | 32 | 21 | 26 | 19 | 13 | 22 | 25 | 33 | 19 | 21 |
| 30 | 29 | 16 | 16 | 27 | 25 | 18 | 27 | 19 | 19 | 22 | 25 |
| 23 | 23 | 19 | 20 | 18 | 31 | 18 | 31 | 25 | 20 | 17 | 15 |
| 15 | 24 | 30 | 12 | 16 | 15 | 23 | 16 | 16 | 25 | 19 | 30 |
| 25 | 18 | 25 | 18 | 26 | 18 | 22 | 23 | 30 | 18 | 19 | 33 |
| 17 | 23 | 17 | 20 | 20 | 18 | 28 | 15 | 27 | 16 | 24 | 22 |
| 24 | 24 | 21 | 19 | 23 | 13 | 20 | 20 | 15 | 21 | 24 | 14 |
| 11 | 19 | 16 | 22 | 21 | 17 | 17 | 9 | 32 | 22 | 21 | 13 |
| 23 | 22 | 20 | 23 | 22 | 12 | 11 | 24 | 24 | 22 | 18 | 22 |
| 28 | 24 | 24 | 19 | 15 | 25 | 24 | 22 | 28 | 20 | 23 | 26 |
| 26 | 36 | 25 | 19 | 24 | 26 | 23 | 11 | 21 | 26 | 24 | 10 |
| 29 | 23 | 16 | 13 | 25 | 19 | 22 | 22 | 23 | 14 | 22 | 18 |
| 18 | 26 | 22 | 14 | 17 | 21 | 23 | 26 | 25 | 34 | 24 | 20 |
| 25 | 25 | | | | | | | | | | |