

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»**

Экономический факультет

Кафедра экономики и управления в АПК

СТАТИСТИКА

*Сборник заданий для индивидуальной работы
студентов специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)*



**Вологда–Молочное
2025**

УДК 311:33(075.8)
ББК 65.051я73
С782

Составители:
канд. экон. наук, доцент **О.А. Шихова**

Рецензенты:
канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления в АПК
И.Н. Шилова,
канд. филол. наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин
Н.С. Дьякова

С782 Статистика: сборник заданий для индивидуальной работы студентов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)/ Сост. О. А. Шихова. – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2025. – 83 с.

Сборник заданий по статистике предназначен для студентов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Сборник заданий обеспечивает самостоятельную работу студентов по закреплению теоретического материала и выработке практических навыков применения методов статистики с целью анализа и прогнозирования. Содержит краткие теоретические основы, методические рекомендации и задания для самостоятельного индивидуального применения базовых методов статистики в практике расчетов и анализа социально-экономических явлений.

Одобрено решением редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

УДК 311:33(075.8)
ББК 65.051я73

© Шихова О.А., 2025
© ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Статистика» относится к общепрофессиональному циклу Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), нацелена на приобретение студентами знаний и умений по реализации основных этапов проведения статистического исследования, включающего сбор, систематизацию, анализ и представление данных, характеризующих массовые социально-экономические явления и процессы, с использованием современных информационных технологий. Для закрепления знаний теоретического материала и формирования навыков самостоятельной аналитической работы важное значение имеет самостоятельная работа студента. Индивидуальные задания позволяют не только организовать студента самостоятельно проводить закрепление и отработку навыков статистических расчетов, но и являются инструментом текущего контроля и оценки формирования необходимых компетенций.

При изучении курса «Статистика» предусмотрено выполнение индивидуальных работ по базовым темам курса, позволяет отработать навыки практического применения основных статистических методов анализа, осуществляемых с использованием табличного процессора MS Excel, а также графического и табличного способов представления результатов расчетов.

В сборнике заданий к каждой индивидуальной работе представлены задания по 40 вариантам, выбор номера варианта для студента определяет и закрепляет преподаватель, ведущий дисциплину.

Работа должна быть представлена в срок, установленный преподавателем, ведущим дисциплину.

Рекомендуется приступать к выполнению каждой индивидуальной работы после изучения теоретического материала и лекций по соответствующей теме курса и описанных ниже методических рекомендаций, при оформлении работы опираться на задания, выполненные по данной теме в печатной рабочей тетради по статистике, используемой на практических занятиях.

Требования к оформлению индивидуальной работы

1. Перед выполнением каждого задания необходимо привести его условие, а также таблицу или таблицы с исходными данными для работы в

соответствии с вариантом.

2. Производимые при решении расчеты должны приводиться полностью, с предварительной записью используемых формул, вычислений и пояснений к ним.

3. Расчеты относительных величин необходимо производить с точностью до 0,001, а в процентном выражении – до 0,1.

4. Работа должна быть оформлена в формате текстового документа MS Word, иметь титульный лист, пронумерованные страницы (образец оформления титульного листа представлен в Приложении А).

5. Работа должна быть оформлена в соответствии с СТО – «Общие требования к построению, изложению и оформлению учебных документов СТО ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА 1.1 – 2022» [1].

6. По требованию преподавателя работа сдается на проверку либо в электронном, либо в печатном виде.

Критерии оценки индивидуальной работы

Выполненная студентом индивидуальная работа оценивается по пятибалльной шкале в соответствии с критериями:

- оценка «отлично»: работа должна быть выполнена и сдана на проверку в установленные сроки, оформлена в соответствии со стандартом СТО Вологодской ГМХА, содержит все необходимые и правильно выполненные расчеты, по которым сделаны логически верные и аргументированные выводы;

- оценка «хорошо»: работа выполнена и сдана на проверку в установленные сроки, в оформлении работы есть незначительные отклонения от стандарта СТО Вологодской ГМХА, содержит несущественные ошибки или неточности в выполненных расчетах, не по всем найденным показателям сделаны выводы, либо имеются неточности в формулировках;

- оценка «удовлетворительно»: работа выполнена не в установленные сроки (сдана с опозданием), в оформлении работы есть незначительные отклонения от стандарта СТО Вологодской ГМХА, содержит ошибки в выполненных расчетах, не по всем найденным показателям сделаны выводы или эти выводы неверны и не аргументированы;

- оценка «доработать»: оформление работы не соответствует стандарту СТО Вологодской ГМХА, содержит грубые ошибки в большинстве выполненных расчетов, по найденным показателям не сделаны выводы, либо доля ошибочных выводов в работе существенна.

Работа, получившая оценку «доработать», дорабатывается студентом в соответствии с указанными преподавателем замечаниями, и сдается для повторной проверки.

Тема 1. Способы наглядного представления данных

Основные теоретические аспекты

Графики применяются для характеристики развития явления во времени, в пространстве, отображения структуры явления и структурных сдвигов, при контроле за выполнением плана, изучении взаимосвязи между явлениями. По *способу построения* графики делятся на диаграммы, картограммы и картодиаграммы:

диаграмма – это изображение статистических данных при помощи геометрических фигур, линий точек.

картограмма – это географическая (контурная) карта, которая графически характеризует пространственное распределение какого-либо статистического показателя путем различной окраски, штриховки и т.д. (например, плотность населения в различных регионах);

картодиаграмма – это совмещение картограммы с диаграммой, то есть в отдельных районах условными знаками наносят абсолютные значения статистических показателей.

Распространенными видами графиков являются **диаграммы**, которые делятся на линейные, столбиковые, структурные, фигурные, знаки Варзара и др.

1. Линейные диаграммы

Это наиболее простой способ наглядного отображения статистических данных, когда изучаемое явление представляется в виде отрезков ломаной линии, называемой статистической кривой. Они применяются для характеристики и сравнения развития различных явлений во времени, пространстве, а также для отображения взаимосвязи между явлениями.

Для построения линейной диаграммы используется прямоугольная система координат. На оси абсцисс (по горизонтальной шкале) откладываются равные отрезки, представляющие собой периоды времени, на ось ординат наносят масштаб для отображения уровня явления. Соединение точек, построенных на координатной системе, дает ломаную линию, представляющую собой закономерность развития явления. *Координатную сетку рекомендуется строить с учетом соотношения масштабов по осям координат примерно 1:1,5 (правило «золотого сечения»)*, то есть с учетом соотношения масштабов по сторонам занятого графиком пространства по вертикали и горизонтали.

Преимуществом линейных графиков является то, что на одном графике имеется возможность отображения закономерности нескольких явлений.

2. Столбиковые (ленточные) диаграммы сравнения

Используются для сравнения различных величин между собой и для изображения динамики. Для их построения также используется система

прямоугольных координат Основания столбиков одинакового размера, представляющие собой периоды времени (годы, месяцы, дни), размещаются на оси абсцисс, а вершины столбиков соответствуют величине изучаемого показателя.

3. Квадратные и круговые диаграммы сравнения

Относятся к категории **фигурных диаграмм** (диаграмм фигур-знаков) и отображают размер изучаемого объекта в соответствии с размером своей площади. Рисунки, фигуры отличаются друг от друга размером (соответственно величине показателя), либо величины статистических показателей изображаются на рисунках определенным количеством одинаковых по размеру и типу фигур.

Принцип построения этих диаграмм состоит в том, что сравниваемые величины изображаются в виде правильных геометрических фигур, которые строятся так, чтобы *площади их относились между собой как количества, этими фигурами изображаемые*. Иными словами, эти диаграммы величину изображаемого явления выражают размером своей площади.

Для построения квадратных и круговых диаграмм необходимо сначала из статистических данных извлечь квадратные корни. Затем на базе полученных результатов определить сторону квадрата или радиус круга в соответствии с принятым масштабом

Для правильного построения диаграмм квадраты или круги необходимо расположить на одинаковом расстоянии друг от друга, а в каждой фигуре указать числовое значение, которое она изображает, не приводя масштаба измерения.

К рассматриваемому виду диаграмм относится графическое изображение, полученное путем построения один в другом квадратов, кругов или прямоугольников с различной заштриховкой или закраской. Такие диаграммы также позволяют сравнивать между собой ряд исследуемых величин.

4. Структурные диаграммы

Применяются для изображения структуры явления и характеристики структурных сдвигов. При построении таких графиков состав совокупности выражается *относительными величинами структуры*, исчисленными в процентах (*показатель части совокупности делят на показатель всей совокупности и умножают на 100, округляя до десятых*). Они могут быть *двух видов: столбиковые (ленточные) и круговые*. Общая высота столбика и площадь круга отображают целое и принимаются соответственно за 100 %. Далее целая фигура (прямоугольник или круг) делится на части, соразмерно значению изображаемого показателя. При построении *круговой диаграммы* проценты для каждой части совокупности переводятся в градусы, учитывая, что *каждый процент равен $3,6^\circ$ ($360 : 100$)*. По полученной величине секторного угла отображается с помощью определенного цвета или штриховки изображаемая часть совокупности. При построении *стол-*

биковой (ленточной) диаграммы структуры части прямоугольника отмеряют в соответствии с процентным значением показателя части совокупности и со шкалой (по принципу накопления значения показателя).

5. Радиальные диаграммы

Это один из видов линейных диаграмм. Они строятся в *полярной системе координат* с целью отражения процессов, ритмически повторяющихся во времени. Радиальные диаграммы можно разделить на два вида: замкнутые и спиральные.

В *замкнутых радиальных диаграммах* в качестве базы отсчета берется центр круга. Вычерчивается круг радиусом, приравненным *среднемесячному показателю изучаемого явления*, который делится затем на двенадцать равных секторов. Каждый радиус изображает месяц, причем расположение их аналогично циферблату часов. На каждом радиусе делается отметка согласно масштабу, выбранному исходя из данных по каждому месяцу. Если данные превышают среднегодовой уровень, то отметка делается на продолжении радиуса вне окружности. Затем отметки всех месяцев соединяются отрезками в замкнутую ломаную линию.

В *спиральных радиальных диаграммах* в качестве базы отсчета берется окружность. При этом декабрь одного года соединяется с январем следующего года, что дает возможность изобразить весь ряд динамики в виде одной кривой. Особенно наглядна такая диаграмма тогда, когда наряду с сезонным ритмом наблюдается неуклонный рост уровней ряда.

Задания для индивидуальной работы

Задание 1

В соответствии с исходными данными постройте **структурные статистические диаграммы**: а) столбиковую; б) ленточную; в) секторную.

Исходные данные: таблицы 1-7 в Приложении Б, согласно варианту.

Задание 2

В соответствии с исходными данными постройте квадратную и круговую **статистические диаграммы сравнения**.

Исходные данные: таблицы 1-6 в Приложении В, согласно варианту.

Задание 3

В соответствии с исходными данными постройте **линейные статистические диаграммы**.

Исходные данные: таблицы 1-6 в Приложении Г, согласно варианту.

Задание 4

В соответствии с исходными данными постройте **радиальную диаграмму динамики**.

Исходные данные: таблицы 1-8 в Приложении Д, согласно варианту.

Методика выполнения заданий

При выполнении **задания 1** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. Для структурированной совокупности исходных данных следует в *MS Excel* построить таблицу, макет которой представлен в таблице 1.1, и рассчитать относительные величины структуры (в %).

Таблица 1.1 – Расчетные данные для построения структурных диаграмм

Показатель	Наименование показателя (его исходные значения), единицы измерения	В % от общего объема совокупности
Показатель совокупности, всего в том числе:	...	100,0
- показатель части 1	...	...
- показатель части 2	...	...
...	...	...
- показатель части <i>n</i>	...	...

2. По полученной таблице в *MS Excel* построить столбиковую, ленточную и секторную диаграммы (примеры этих видов диаграмм представлены на рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Структура занятого населения в экономике Вологодской области по сферам экономической деятельности в 2024 году

3. Для построения графиков используйте в программе *MS Excel* функцию *Вставка - Диаграммы*, среди которых следует выбрать следующие виды диаграмм: для столбиковой – *Гистограмма с группировкой*, для ленточной – *Линейчатая с группировкой*, для секторной – *Круговая*.

4. Для каждой диаграммы отобразите систему условных обозначений – *Легенду* (виды раскрасок или штриховок для изображения частей совокупности), значения изображаемых показателей – *Подписи данных* и укажите название рисунка.



Рис. 2. Структура занятого населения в экономике Вологодской области по сферам экономической деятельности в 2024 году

При выполнении **задания 2** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. Для исходных данных следует в *MS Excel* построить таблицу, макет которой представлен в таблице 1.2. Из каждого значения показателя (в примере - «Объем произведенной продукции») извлеките арифметический квадратный корень (строка 2 таблицы 1.2).

2. Определитесь с масштабом изображения, выбирая его таким образом, чтобы фигуры (квадраты и круги), которые предстоит построить, оказались оптимального размера, т. е. могли разместиться по ширине листа в одну линию (масштабы для квадратов и кругов могут быть одинаковыми или разными, примеры диаграмм представлены на рисунках 4 и 5).

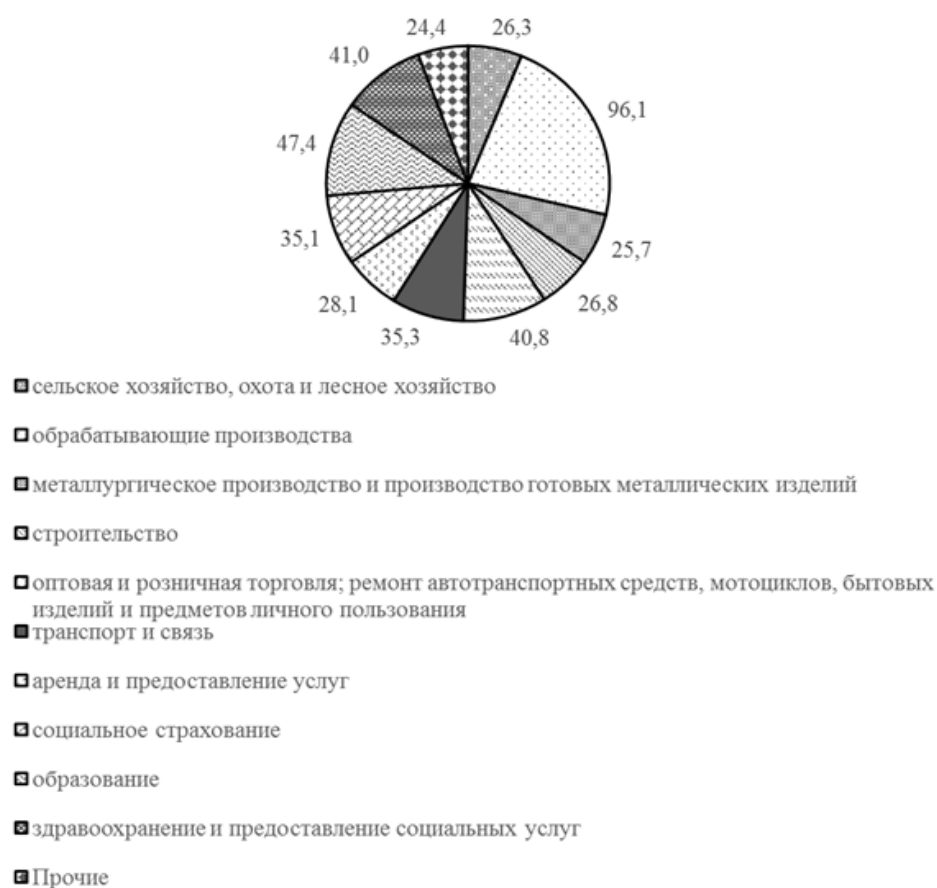


Рис. 3. Структура занятого населения в экономике Вологодской области по сферам экономической деятельности в 2024 году (%)

Таблица 1.2 – Расчетные данные для построения квадратной и круговой диаграмм

Показатель	Годы		
	2022	2023	2024
Объем произведенной продукции, млн руб.	9	16	25
Значение арифметического квадратного корня из показателя	3	4	5
Величина стороны квадрата с учетом масштаба 1:2, см	1,5	2	2,5
Величина диаметра круга с учетом масштаба 1:2, см	1,5	2	2,5

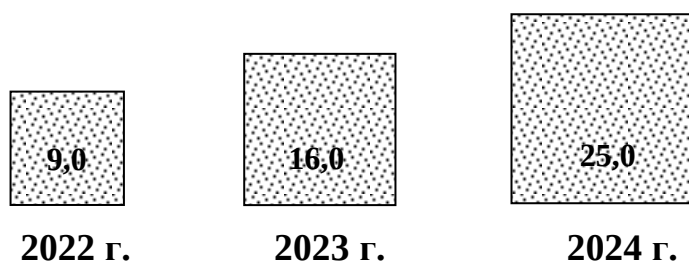


Рис. 4. Объем произведенной продукции в 2022-2024 гг., млн. рублей

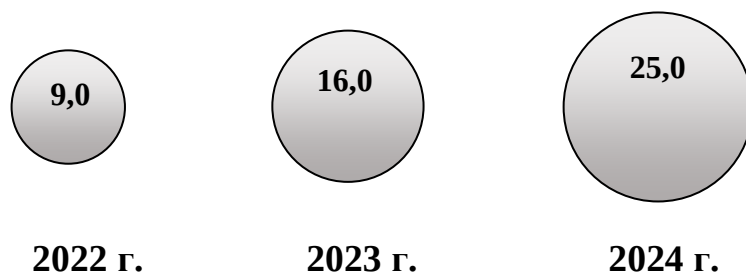


Рис. 5. Объем произведенной продукции в 2022-2024 гг., млн. рублей

3. При построении квадратной диаграммы (с помощью функции *Вставка - Фигуры* непосредственно в программе *MS Word*) квадраты располагайте на воображаемой одной линии, расстояния между ними должны быть одинаковыми (например, рисунок 4);

4. При построении круговой диаграммы (с помощью функции *Вставка - Фигуры* непосредственно в программе *MS Word*) центры изображаемых кругов располагайте на воображаемой одной линии, если радиусы окружностей существенно отличаются друг от друга, то возможно концентрическое расположение кругов (один в другом), расстояние между кругами должно быть равным (например, рисунок 5);

5. Обратите внимание, что штриховка (или заливка) области фигур должна быть одинаковой, поскольку на диаграмме графически представлены значения одного показателя за разные периоды (обычно разные типы штриховки или линий используются, если на одной диаграмме изображены несколько разных показателей).

6. На диаграмме укажите значения изображаемых показателей внутри соответствующих им фигур (визуально на одной линии), под фигурами укажите год, которому соответствует каждый показатель (каждая фигура).

7. Под каждым рисунком укажите его номер и название, в котором также следует отразить единицы измерения значений изображаемого показателя.

При выполнении **задания 3** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. Для исходных данных следует в *MS Excel* построить таблицу и, используя функцию *Вставка - Диаграммы*, выбрать вид диаграммы *График с маркерами* (пример диаграммы представлен на рисунке 6).

2. Укажите подписи осей, откорректируйте параметры вертикальной оси (установите минимальное и максимальное значения) таким образом, чтобы график занимал все пространство рисунка, при этом соотношение длин осей (сторон прямоугольника, в котором размещен рисунок) должно быть 1:1,5;

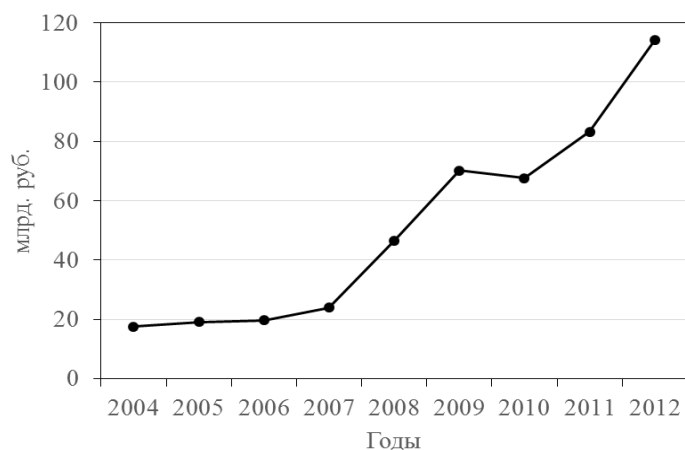


Рис. 6. Динамика величины ВРП в Вологодской области в 2004-2012 гг.

3. Под рисунком укажите его номер и название, в котором также следует отразить период времени и изучаемый объект.

При выполнении **задания 4** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. Для исходных данных следует в *MS Excel* построить таблицу и рассчитать среднегодовой уровень показателя, разделив сумму всех значений за год на 12.

2. Используя в *MS Excel* функцию *Вставка – Диаграммы*, выберите вид диаграммы *Лепестковая*.

3. На построенной диаграмме отобразите подписи у основной вертикальной оси.

4. С помощью функции *Вставка – Фигуры* непосредственно в программе *MS Word* дополните изображение, нарисовав 12 радиусов и линию среднегодового уровня показателя.

5. Под рисунком укажите его номер и название, в котором также следует отразить период времени и изучаемый объект, единицы измерения значений показателя (например, рисунок 7).

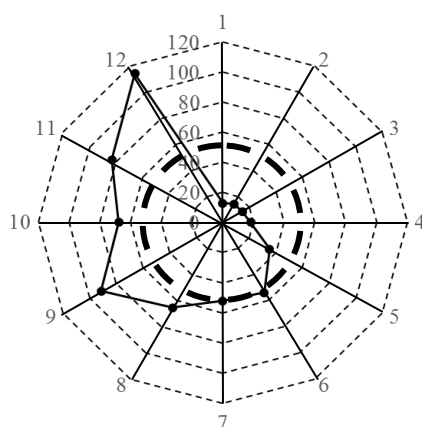


Рис. 7. Динамика потребления молочной продукции населением Вологодской области по месяцам 2024 г., млн. руб.

Тема 2. Аналитическая группировка

Основные теоретические аспекты

Аналитическая группировка – группировка, производимая с целью выявления взаимосвязи между признаками, характеризующими единицы одной статистической совокупности.

В качестве группировочного признака всегда рассматривают признак количественный, при этом являющийся *фактором* (условием), оказывающим влияние на формирование значений других признаков в этой совокупности, которые в этом случае принято называть *результативными*.

Сущность аналитической группировки состоит в том, что, разбив исходную совокупность наблюдений (единиц) на группы по значениям факторного признака (X), вычисляют и анализируют изменение *средних групповых значений результативного (зависимого) признака* (Y). При наличии четко определенной тенденции в изменении этих значений судят о наличии *корреляционной зависимости* признака Y от фактора X, положенного в основу группировки. Если при увеличении значений фактора X (традиционно группировка строится по возрастанию этих значений) средние значения признака от группы к группе также увеличиваются, то делают вывод о *прямой корреляционной зависимости* между этими признаками. И, наоборот, если средние групповые значения признака Y уменьшаются, то говорят об *обратной корреляционной зависимости* между X и Y.

Рассмотрим ряд **основных правил построения аналитической группировки**:

1) при небольшом объеме совокупности (не более 30 единиц) не следует образовывать большое количество групп (3-4 группы), т.к. группы могут получиться малочисленными (менее 3 единиц в группе) или пустыми (ни одной единицы в группе) и обобщающие показатели, рассчитываемые в дальнейшем анализе по таким группам, могут оказаться неrepresentативными;

2) чем больше колеблемость (вариация, изменчивость) значений группировочного признака, тем на большее количество групп следует разбивать совокупность;

3) в случае больших по объему совокупностей число групп рассчитывают по *формуле Стерджесса*:

$$k = 1 + 3,322 \lg n, \quad (2.1)$$

где n – численность совокупности (количество наблюдений, единиц совокупности).

4) после определения числа групп следует определить интервалы группировки.

Интервал – это значения варьирующего признака, лежащие в определенных границах. Каждый интервал имеет свою величину (длину, h), нижнюю (x_{min}) и верхнюю (x_{max}) границы или хотя бы одну из них.

Интервалы могут быть равные и неравные по величине.

Если вариация группировочного признака незначительна ($V < 33\%$) и распределение его значений близко к нормальному, то строят группировку с равными интервалами, где *величина интервала* рассчитывается по формуле:

$$h = \frac{x_{max} - x_{min}}{k}, \quad (2.2)$$

где x_{min} и x_{max} – соответственно минимальное и максимальное значения группировочного признака в совокупности.

Найденное значение величины интервала, будучи числом дробным, *округляется всегда в большую сторону с точностью:*

- *до десятых*, если в значении величины интервала до запятой стоит один знак (например, $0,56 \approx 0,6$; $0,02 \approx 0,1$; $3,725 \approx 3,8$);
- *до целого числа*, если в значении величины интервала две цифры до запятой (например, $11,48 \approx 12$; $52,4 \approx 53$);
- *до ближайшего целого числа, кратного 50 или 100*, если в значении величины интервала до запятой стоит более чем двузначное число (например, $258 \approx 300$, $135 \approx 150$, $1227 \approx 1250$).

Первоначально аналитическая группировка строится с равными по величине интервалами. Далее анализируют распределение единиц совокупности по полученным группам, которое *должно удовлетворять следующим основным требованиям:*

- не должно быть пустых или малочисленных групп (те. количество единиц в группе должно быть не менее трех);
- ни одна из групп не должна содержать больше половины объема исходной совокупности;
- характер распределения единиц по группам должен быть близок к нормальному закону, те. плотность единиц в центральных группах должна быть выше, чем в крайних группах.

Если хотя бы одно из требований не выполняется, что обычно имеет место при высокой вариации значений группировочного признака, требуется *перегруппировка с переходом к неравным по величине интервалам*. Значения смежных границ интервалов меняются таким образом, чтобы перераспределить единицы по группам и добиться выполнимости рассмотренных требований (при этом ориентируются на значения факторного при-

знака у единиц в каждой группе). Если при этом менялись границы первого и последнего интервалов группировки, то их делают открытыми.

Открытый интервал – интервал, у которого указана только верхняя или только нижняя его граница.

Закрытый интервал – интервал, имеющий обе свои границы.

Если в основании группировки лежит непрерывный признак, то при определении границ интервалов одно и то же значение признака выступает как нижней, так и верхней границей у двух соседних интервалов

Например,

- 1) до 40
- 2) 40–60
- 3) 60–80
- 4) 80 и выше.

Нижняя граница интервалов формируется по принципу «включительно», а верхняя граница – «исключительно».

Если в основании группировки лежит дискретный признак, то верхняя граница каждого последующего интервала больше нижней границы предыдущего интервала на единицу.

Например,

- 1) 40–60
- 2) 61–81
- 3) 82–102.

Неравные интервалы могут быть прогрессивно возрастающими или убывающими, произвольными, специализированными.

По результатам группировки вычисляются средние значения факторного и результативного признаков по каждой группе и совокупности в целом, что оформляется в виде итоговой аналитической таблицы. По характеру изменения средних групповых значений результативного признака делают вывод о том, выявлена или нет корреляционная зависимость этого признака от фактора, положенного в основу группировки, и о ее направлении (прямая или обратная). Также в выводе могут быть представлены выводы о распределении единиц по группам и дана характеристика каждой группы в отношении средних уровней изучаемых в группировке признаков в сопоставлении их значений со средними по всей совокупности.

Задания для индивидуальной работы

Выполните простые аналитические группировки предприятий розничной торговли, выявляющие зависимость прибыли этих предприятий (Y) от двух факторов, выбираемых по варианту. Исходные данные по вариантам представлены в Приложении Е.

В каждой группировке постройте 3-4 группы по группировочному признаку, изобразите гистограмму распределения числа предприятий по группам в зависимости от значений факторного признака, сделайте вывод о характере распределения. Оформите расчеты в виде рабочей и итоговой аналитической таблиц. Сделайте выводы о наличии и направлении корреляционной связи между прибылью предприятий и каждым из факторов.

Обозначения признаков:

Y – прибыль, млн. руб.;

X1 – годовой товарооборот, млн. руб.;

X2 – среднесписочная численность занятых на предприятии, чел.;

X3 – размер торговой площади, м²;

X4 – размер основных фондов, млн. руб.

Методика выполнения задания

При выполнении задания следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) сформулируйте цель группировки, в которой следует указать факторный и результативный признаки;

2) укажите, какой из признаков следует положить в основу группировки;

3) определите и обоснуйте количество групп, на которые будет разбита исходная совокупность;

4) определите величину интервала равноинтервальной группировки по формуле (2.2);

5) рассчитайте границы интервалов групп;

6) постройте таблицу, отражающую распределение единиц по группам и гистограмму этого распределения (например, табл. 2.1 и рис. 2.1);

Таблица 2.1 – Распределение рабочих бригады по стажу работы

Интервалы значений стажа работы, лет	Число рабочих, чел.
1,2 – 6,6	5
6,6 – 12,0	7
12,0 – 17,4	3
Итого	15

7) проверьте, выполняются ли требования к характеру распределения единиц по группам, сделайте соответствующие выводы;

8) если все три требования выполнены, продолжите дальнейший анализ, построив рабочую группировочную таблицу (например, табл. 2.2), в

которой по каждой группе и совокупности единиц в целом рассчитайте суммарные значения признаков в итоговых строках таблицы;



Рис. 2.1. Распределение рабочих бригады по стажу работы

Таблица 2.2 – Группировка (название единиц совокупности) по (название факторного признака X)

Интервалы значений (название факторного признака X), (единицы измерения значений признака X)	Номер (название единицы совокупности)	(название факторного признака X), (единицы измерения)	(название резуль- тативного призна- ка Y), (единицы измерения)
Интервал 1 группы	...	...	...
Итого по 1 группе			
Интервал 2 группы	...	...	...
Итого по 2 группе			
...	...	...	...
Интервал <i>k-той</i> группы	...	...	...
Итого по <i>k-той</i> группе			
Всего			

9) если хотя бы одно из требований не выполнено, сделайте перегруппировку, переходя к неравным по величине интервалам, таким образом, чтобы предъявляемые требования выполнялись; результаты перегруппировки представьте снова в таблице и с помощью гистограммы;

10) опираясь на итоговые строки рабочей таблицы, вычислите средние значения признаков по каждой группе и совокупности в целом, результаты расчетов представьте в итоговой аналитической таблице (табл. 2.3);

Таблица 2.3 – Зависимость (название результативного признака Y) от (название факторного признака X)

Группы (название единиц совокупности) по (название факторного признака X), (единицы измерения значений признака X)	Число (название единиц совокупности)	В среднем	
		(название факторного признака X), (единицы измерения)	(название результативного признака Y), (единицы измерения)
Интервал 1 группы			
Интервал 2 группы			
...			
Интервал <i>k-той</i> группы			
Итого, в среднем			

11) по характеру изменения средних групповых значений результативного признака сделайте вывод о том, выявлена или нет корреляционная зависимость этого признака от фактора, положенного в основу группировки, и о ее направлении (прямая или обратная). Сделайте выводы о распределении единиц по группам, дайте характеристику каждой группы в отношении средних уровней изучаемых в группировке признаков в сопоставлении их значений со средними по всей совокупности.

Тема 3. Статистическое изучение вариации

Основные теоретические аспекты

Для характеристики степени вариации значений признака в совокупности вычисляются следующие обобщающие показатели вариации:

- **абсолютные:** размах вариации (R), среднее линейное отклонение ($\bar{l}$), дисперсия (σ^2) и среднее квадратическое отклонение (σ).
- **относительные:** коэффициент вариации (V).

Расчет некоторых из этих показателей зависит от исходных данных: в случае не сгруппированных данных применяют *простые* формулы, а в случае сгруппированных данных – *взвешенные* (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Формулы для расчета показателей вариации

Показатель вариации	Формула	
	простая	взвешенная
Размах вариации (амплитуда изменения значений признака)	$R = x_{\max} - x_{\min}$	
Среднее линейное отклонение	$\bar{l} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i - \bar{x} }{n}$	$\bar{l} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i - \bar{x} \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$
Дисперсия	$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$	$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$
Среднее квадратическое отклонение	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}}$
Коэффициент вариации	$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$	

Особенностью показателя дисперсии является то, что его значение имеет *размерность квадрата значений признака* и интерпретация его

смысла затруднена. Несмотря на это показатель дисперсии имеет очень важное значение в статистике и, в частности, в факторном анализе.

Для интерпретации степени вариации значений признака извлекают арифметический квадратный корень из значения дисперсии, тем самым, получая показатель **среднего квадратического отклонения** σ , которое и отражает то, *насколько в среднем индивидуальные значения признака колеблются (отклоняются) от их среднего значения*.

Значение среднего квадратического отклонения имеет те же единицы измерения, что и значения признака. По этой причине *для сравнения степени вариации значений разных признаков*, имеющих разные единицы измерения, этот показатель применить не получится.

Для решения подобной задачи исчисляют *относительный показатель вариации* – **коэффициент вариации**.

Если *коэффициент вариации*:

- *меньше 15 %*, можно судить о низкой степени вариации значений признака и высокой степени однородности совокупности его значений;
- *от 15 % до 33 %*, можно судить об умеренной (средней) степени вариации значений признака и достаточной степени однородности совокупности его значений;
- *33 % и более*, можно судить о высокой степени вариации значений признака и неоднородности совокупности его значений.

Задание для индивидуальной работы

По исходным данным к предыдущей индивидуальной работе о предприятиях розничной торговли (Приложение Е) рассчитайте показатели вариации (размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации) для каждого из трех признаков. Используйте не сгруппированные данные, расчеты выполните в программе *MS Excel* и оформите таблично.

Методика выполнения заданий

При выполнении задания следует придерживаться следующей последовательности действий:

- 1) по каждому из трех признаков постройте расчетные таблицы (табл. 3.3-3.5) и выполните расчет показателей вариации;
- 2) *рекомендации по оформлению расчетов*: укажите применяемую формулу, поставьте знак равенства, выполните подстановку промежуточных результатов расчетов из соответствующей расчетной таблицы в эту формулу (обычно значения сумм из итоговой строки расчетной таблицы), поставьте знак равенства и запишите получаемое в результате значение показателя с указанием его единиц измерения;

Например,

$$\bar{x}_{\text{стаж работы}} = 7,91(\text{лет});$$

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 12,4 - 3,1 = 9,3(\text{лет});$$

$$\bar{l} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n} = \frac{24,5}{10} = 2,45(\text{лет});$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{81,769}{10} \approx 8,177;$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{8,177} \approx 2,860(\text{лет});$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{2,86}{7,91} \cdot 100\% \approx 36,2\%.$$

3) *рекомендации по округлению расчетов:*

- при округлении среднего значения точность результата увеличьте на один порядок по сравнению с точностью исходных значений признака;
- при расчете показателей вариации, вычисляемых через среднее значение признака, округления результатов выполняйте с точностью, увеличенной на два порядка по сравнению с точностью исходных значений признака;
- значение коэффициентов принято округлять в долях единицы - до сотых и в процентном выражении - до десятых.

Таблица 3.3 – Расчет показателей вариации значений прибыли

Номер предприятия	Прибыль, млн руб. y_i	$ y_i - \bar{y} $	$(y_i - \bar{y})^2$
1			
2			
...			
30			
Итого			

Таблица 3.4 – Расчет показателей вариации значений (название первого факторного признака)

Номер предприятия	(Название факторного признака, единицы измерения) x_i	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$
1			
2			
...			
30			
Итого			

Таблица 3.5 – Расчет показателей вариации значений (название второго факторного признака)

Номер предприятия	(Название факторного признака, единицы измерения) x_i	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$
1			
2			
...			
30			
Итого			

4) результаты расчета показателей по всем трем признакам сведите в одну таблицу (табл. 3.6);

Таблица 3.6 – Показатели вариации значений признаков по совокупности предприятий розничной торговли

Показатель	Прибыль, млн руб. (Y)	(Название первого факторного признака, единицы измерения) (X_i)	(Название второго факторного признака, единицы измерения) (X_j)
Размах вариации			
Среднее значение			
Среднее линейное отклонение			
Дисперсия			
Среднее квадратическое отклонение			
Коэффициент вариации, %			

5) сделайте выводы о характере и силе вариации значений каждого признака, о степени однородности совокупности предприятий в отношении каждого признака, выполните сравнительную оценку вариации признаков.

Тема 4 Статистическое изучение динамики

Основные теоретические аспекты

Динамический ряд представляет собой ряд расположенных в хронологической последовательности числовых значений статистического показателя, характеризующих изменение общественных явлений и процессов во времени.

Всякий временной ряд включает два обязательных элемента: время (t) и конкретное значение показателя (y), или уровень ряда.

По форме представления уровней ряды динамики подразделяются на ряды *абсолютных, относительных и средних величин*.

По времени, отраженному в динамических рядах, ряды разделяются на моментные и интервальные.

Моментным рядом динамики называется такой ряд, уровни которого характеризуют состояние явления на определенные даты (моменты времени).

Интервальным рядом динамики называется такой ряд, уровни которого характеризуют размер явления за весь конкретный период времени (год, квартал, месяц).

Основным условием для получения правильных выводов при анализе рядов динамики является сопоставимость уровней динамического ряда между собой по территории, кругу охватываемых объектов, единицам измерения, моменту регистрации, методике расчета, ценам, достоверности.

Анализ интенсивности изменения уровней во времени осуществляется с помощью системы показателей, получаемых в результате сравнения уровней. К таким показателям относятся: *абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, абсолютное значение одного процента прироста*.

Показатели анализа динамики могут вычисляться на *постоянной и переменной базах сравнения*.

Сравниваемый уровень называется *отчетным*, а уровень, с которым производится сравнение – *базисным*.

Для обобщающей характеристики динамики исследуемого явления определяются **средние показатели динамического ряда**. К ним относятся: *средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний коэффициент роста, средний темп роста и средний темп прироста*.

Для интервальных рядов динамики из абсолютных уровней средний уровень за период времени определяется по формуле средней арифметической.

Таблица 4.1 – Формулы для расчета базисных и цепных показателей динамики

Название показателя	Вид показателя по методике расчета	
	базисный	цепной
Абсолютный прирост	$\Delta y^{\bar{}} = y_i - y_0$	$\Delta y^u = y_i - y_{i-1}$
	Взаимосвязь абсолютных приростов: сумма последовательных цепных абсолютных приростов равна базисному, т.е. общему приросту за весь промежуток времени $\sum \Delta y^u = \Delta y^{\bar{}}$	
Коэффициент роста	$K_p^u = \frac{y_i}{y_{i-1}}$	$K_p^u = \frac{y_i}{y_{i-1}}$
	Взаимосвязь коэффициентов роста: произведение последовательных цепных коэффициентов роста равно базисному коэффициенту роста за весь период $PK_p^u = K_p^{\bar{}}$	
Темп роста, %	$T_p^{\bar{}} = \frac{y_i}{y_0} \cdot 100$	$T_p^u = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100$
	$T = K \cdot 100$	
Темп прироста, %	$\Delta T^{\bar{}} = \frac{\Delta y^{\bar{}}}{y_0} \cdot 100$	$\Delta T^u = \frac{\Delta y^u}{y_{i-1}} \cdot 100$
	$\Delta T = T_p - 100$	
Абсолютное значение (содержание) одного процента прироста	$A\% = \frac{\Delta y^u}{\Delta T^u} = \frac{y_{i-1}}{100} = 0,01 \cdot y_{i-1}$	
Основные обозначения в формулах	y_i – уровень сравниваемого периода; y_{i-1} – уровень предыдущего периода; y_0 – уровень базисного периода; $i = 1, 2, 3, \dots, n$ – номер периода.	

По интервальному динамическому ряду из абсолютных величин с равными интервалами средний уровень определяется по **средней арифметической простой** из уровней ряда:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n}{n}, \quad (4.1)$$

где y – уровни ряда;
 n – число уровней ряда.

Средний уровень моментного ряда с равностоящими датами определяется по формуле **средней хронологической**:

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} + \frac{1}{2}y_n}{n-1}; \quad (4.2)$$

где $y_1, \dots, y_n$ – уровни периода;

n – число уровней.

По моментному динамическому ряду с не равноотстоящими датами времени, средний уровень определяется по формуле **средней арифметической взвешенной**:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i \cdot t_i}{\sum t_i} = \frac{y_1 t_1 + y_2 t_2 + \dots + y_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}; \quad (4.3)$$

где $y_1, \dots, y_n$ – уровни ряда динамики, сохраняющиеся без изменения в течении промежутка времени t ;

$t_1, \dots, t_n$ – веса, длительность интервалов времени в течении которых уровень не изменялся.

Обобщающим показателем скорости изменения уровней во времени является **средний абсолютный прирост**. Он может быть рассчитан как простая средняя арифметическая по цепным абсолютным приростам:

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta y^u}{n}, \quad (4.4)$$

где n – число цепных абсолютных приростов.

Средний абсолютный прирост можно рассчитать и через накопленный (базисный) абсолютный прирост по следующей формуле:

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_0}{n-1}, \quad (4.5)$$

где n – число уровней ряда динамики в изучаемом периоде, включая базисный период.

Обобщающей характеристикой интенсивности изменения уровней динамических рядов служит **средний темп роста (снижения)**. Поскольку средний темп роста представляет собой средний коэффициент роста, выраженный в процентах, то необходимо рассчитать средний коэффициент роста. Он может быть рассчитан из цепных коэффициентов роста по формуле **средней геометрической**:

$$\bar{K}_p = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \dots \cdot K_n} = \sqrt[n]{PK_p^u}, \quad (4.6)$$

где $K_1, \dots, K_n$ – цепные коэффициенты роста;
 n – число цепных коэффициентов роста.

Средний коэффициент роста может быть также рассчитан из фактических уровней динамического ряда по формуле:

$$\bar{K}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}, \quad (4.7)$$

где n – число уровней ряда динамики в изучаемом периоде, включая базисный период.

Задания для индивидуальной работы

Задание 1

По исходным данным (таблицы И.1 - И.4 Приложения И) о динамике индекса-дефлятора ВРП и других социально-экономических показателях региона за 2017-2023 гг. охарактеризуйте динамику одного из этих показателей (в зависимости от номера варианта), вычислив базисные, цепные и средние показатели динамики. Предварительно исходные уровни показателя приведите к сопоставимому виду по уровню цен, используя индекс-дефлятор ВРП. Все расчеты оформите таблично, сделайте обобщающие выводы о динамике.

Задание 2

Изобразите динамику анализируемого показателя графически, построив линейную диаграмму. На рисунке постройте графики динамики показателя в текущих ценах и в сопоставимых ценах. Сделайте выводы.

Методика выполнения заданий

При выполнении **задания 1** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) для приведения исходных значений показателя к сопоставимому виду по уровню цен воспользуйтесь имеющимися в таблице И.1 Приложения И данными о значениях индекса-дефлятора ВРП за анализируемый период времени. Для выполнения расчетов:

- выразите значения индексов-дефляторов в долях единицы (в коэффициентах), разделив исходные процентные значения индекса на 100;
- постройте вспомогательную таблицу, аналогичную табл. 4.2, в которой значение уровня изучаемого показателя за каждый текущий год пе-

рассчитайте в цены 2023 года, используя значения индекса-дефлятора ВРП для всех лет, следующих за текущим годом Результаты вычислений запишите в последнюю графу таблицы (округляя результаты с той же точностью, что и исходные значения показателя).

Таблица 4.2 – Расчет значений (название изучаемого показателя) в сопоставимых ценах 2023 года

Годы	(Название показателя) в текущих ценах, (единицы измерения)	Индекс-дефлятор ВРП, в размах	Расчеты	(Название показателя) в сопоставимых ценах 2023 года, (единицы измерения)
2017	y_{2017}	I_{2017}	$y_{2017} \cdot I_{2018} \cdot I_{2019} \cdot I_{2020} \cdot I_{2021} \cdot I_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2018	y_{2018}	I_{2018}	$y_{2018} \cdot I_{2019} \cdot I_{2020} \cdot I_{2021} \cdot I_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2019	y_{2019}	I_{2019}	$y_{2019} \cdot I_{2020} \cdot I_{2021} \cdot I_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2020	y_{2020}	I_{2020}	$y_{2020} \cdot I_{2021} \cdot I_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2021	y_{2021}	I_{2021}	$y_{2021} \cdot I_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2022	y_{2022}	I_{2022}	$y_{2022} \cdot I_{2023}$	...
2023	y_{2023}	I_{2023}	y_{2023}	y_{2023}

2) расчет базисных и цепных показателей динамики по формулам, приведенным в табл. 4.1, выполните с помощью расчетной таблицы (табл. 4.3);

3) анализируя получившиеся значения *базисных* показателей динамики, сделайте вывод об *основной тенденции* в динамике показателя за рассматриваемый период (рост или снижение, устойчива тенденция или нет, насколько существенно изменился уровень показателя по сравнению с базисным периодом, т.е. 2017 годом);

4) анализируя получившиеся значения *цепных* показателей динамики, сделайте вывод об *изменчивости основной тенденции*, выделив периоды ее устойчивости и годы, в которые наблюдались существенные изменения уровня изучаемого показателя (периоды резкого роста или снижения, периоды относительного постоянства тенденции, годы смены направления тенденции на противоположное и т.п.);

5) для обобщающей характеристики основной тенденции и подтверждения уже сформулированных о ней выводов, рассчитайте средние показатели динамики по формулам (4.1), (4.4) - (4.7). Сделайте выводы об интенсивности основной тенденции в динамике на основе среднегодовых показателей.

Таблица 4.3 – Показатели анализа ряда динамики (название показателя) за период 2017–2023 гг.

Годы	(Название показателя) в сопоставимых ценах 2023 года, (единицы измерения)	Абсолютный прирост (сокращение), (единицы измерения)		Коэффициент роста (убыли)		Темп прироста (сокращения), %		Абсолютное значение 1 % прироста (сокращения), (единицы измерения)
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	
2017	Y_{2017}	—	—	—	—	—	—	—
2018	Y_{2018}	...	...	...	...	...	...	...
2019	Y_{2019}	...	...	...	...	...	...	...
2020	Y_{2020}	...	...	...	...	...	...	...
2021	Y_{2021}	...	...	...	...	...	...	...
2022	Y_{2022}	...	...	...	...	...	...	...
2023	Y_{2023}	...	...	...	...	...	...	...
Итого	...	—	...	—	—	—	—	—

Например, в результате анализа динамики уровня безработицы (%) были получены следующие среднегодовые значения показателей:

- 1) средний уровень ряда: $\bar{y} = 5,27\%$;
- 2) средний абсолютный прирост (сокращение): $\overline{\Delta y} = -0,38\%$;
- 3) средний коэффициент роста (убыли): $\bar{K} = 0,926$;
- 4) средний темп роста: $\bar{T} = 92,6\%$;
- 5) средний темп прироста (сокращения): $\overline{\Delta T} = -7,4\%$.

Таким образом, за период 2017-2023 гг. уровень безработицы ежегодно в среднем составлял 5,27% и снижался ежегодно в среднем на 0,38 п.п. или на 7,4%.

При выполнении **задания 2** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) используя в программе *Excel* функцию *Вставка - Диаграммы*, выберите вид диаграммы *График с маркерами* и постройте на одном рисунке графики двух рядов данных: для исходных значений показателя в текущих ценах и для значений показателя, выраженных в сопоставимых ценах 2023 года;

2) подпишите оси, выберите масштаб (минимальное и максимальное значения на вертикальной оси) таким образом, чтобы график занимал все пространство рисунка, при этом соотношение осей должно быть 1:1,5;

3) под рисунком укажите его название, в котором также следует отразить период времени и изучаемый объект (например, рис. 4.1);

4) сделайте вывод, сравнив динамику показателя в текущих и сопоставимых ценах.

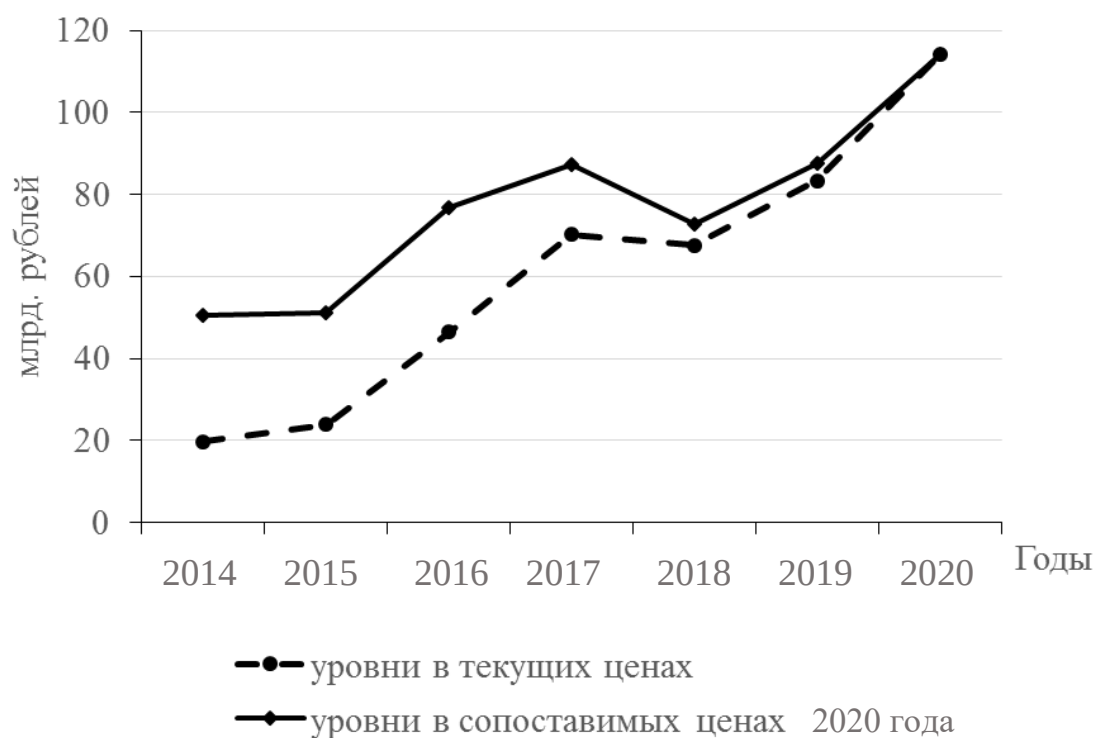


Рис. 4.1. Динамика (название показателя) в текущих и сопоставимых ценах в 2014–2020 гг.

Тема 5. Экономические индексы

Основные теоретические аспекты

Индекс – относительная величина, показывающая изменение какого-либо показателя, характеризующего единицу или группу единиц изучаемой статистической совокупности.

Показатель, изменение которого отслеживается индексом, называется *индексируемым*.

Сущность индекса:

- если индекс представляется коэффициентом и при этом его значение больше 1, то он показывает, во сколько раз увеличился изучаемый показатель, если значение индекса в коэффициентном выражении меньше 1, то это свидетельствует о снижении значения индексируемого показателя;
- если индекс выражен в процентах, то его значение минус 100 %, покажет, на сколько процентов изменился индексируемый показатель;
- если из числителя индекса вычесть его знаменатель, то получают величину *абсолютного изменения* показателя.

Методика расчета **индивидуального индекса** любого показателя может быть выражена следующим алгоритмом:

1) индивидуальный индекс обозначается «*i*» со знаком индексируемого показателя.

Обычно используются следующие символы для обозначения некоторых показателей:

p – цена единицы продукции или товара;

q – физический объем или количество;

z – себестоимость единицы продукции или товара;

w – производительность труда;

t – трудоемкость;

Φо – фондоотдача;

f – величина оплаты труда;

T – численность работников.

2) индекс – это относительный показатель, т.е. представляет собой дробь (отношение), в числитель которой записывается значение индексируемого показателя за *отчетный (текущий) период* (*p₁, q₁, z₁, и т.д.*), а в знаменатель – значение показателя в прошлом (за *базисный или предшествующий период*) (*p₀, q₀, z₀, и т.д.*).

Формулы для расчета индивидуальных индексов и пояснения к ним приведены в табл. 5.1.

Между индивидуальными индексами наблюдается такая же взаимосвязь, что и между соответствующими им индексируемыми показателями:

$$\begin{aligned}pq &= p \cdot q & \rightarrow & i_{pq} = i_p \cdot i_q \\zq &= z \cdot q & \rightarrow & i_{zq} = i_z \cdot i_q \\tq &= t \cdot q & \rightarrow & i_{tq} = i_t \cdot i_q\end{aligned}$$

Таблица 5.1 – Формулы для расчета индивидуальных индексов

Показатель	Формула	Пояснения к формуле
1 Количественных показателей		
- физический объем (q)	$i_q = \frac{q_1}{q_0}$	q_1 - объем (количество) выпущенной продукции в отчетном периоде; q_0 - объем (количество) выпущенной продукции в базисном периоде;
- численность работников (T)	$i_T = \frac{T_1}{T_0}$	T_1 - численность работников в отчетном периоде; T_0 - численность работников в базисном периоде;
2 Качественных показателей		
- цена реализации единицы продукции (p)	$i_p = \frac{p_1}{p_0}$	p_1 - цена единицы продукции, выпущенной в отчетном периоде; p_0 - цена единицы продукции, выпущенной в базисном периоде;
- себестоимость единицы продукции (z)	$i_z = \frac{z_1}{z_0}$	z_1 - себестоимость единицы продукции, выпущенной в отчетном периоде; z_0 - себестоимость единицы продукции, выпущенной в базисном периоде
- производительность труда (w) $w = \frac{1}{t}$	$i_w = \frac{w_1}{w_0}$ $i_w = \frac{t_0}{t_1}$	w_1 - производительность труда в отчетном периоде; w_0 - производительность труда в базисном периоде;
- трудоемкость производства единицы продукции (t)	$i_t = \frac{t_1}{t_0}$	t_1 - трудоемкость производства единицы продукции в отчетном периоде; t_0 - трудоемкость производства единицы продукции в базисном периоде;
- фондоотдача (Φo)	$i_{\Phi o} = \frac{\Phi o_1}{\Phi o_0}$	Φo_1 - величина фондоотдачи в отчетном периоде; Φo_0 - величина фондоотдачи в базисном периоде;
- оплата труда (заработная плата) (f)	$i_f = \frac{f_1}{f_0}$	f_1 - величина заработной платы в отчетном периоде; f_0 - величина заработной платы в базисном периоде;
3 Стоимостных показателей		
- стоимость товарооборота (выпущенной продукции) = цена * объем (количество)	$i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$	$p_1 q_1$ - фактическая стоимость товарооборота или продукции в отчетном периоде; $p_0 q_0$ - фактическая стоимость товарооборота или продукции в базисном периоде
- затраты на производство продукции = себестоимость × объем (количество)	$i_{zq} = \frac{z_1 q_1}{z_0 q_0}$	$z_1 q_1$ - фактические затраты на производство продукции в отчетном периоде; $z_0 q_0$ - фактические затраты на производство продукции в базисном периоде
- затраты труда на производство продукции = трудоемкость × объем (количество) выпуска	$i_{tq} = \frac{t_1 q_1}{t_0 q_0}$	$t_1 q_1$ - фактические затраты труда на производство продукции в отчетном периоде; $t_0 q_0$ - фактические затраты труда на производство продукции в базисном периоде
- фонд оплаты труда = заработная плата работника × численность работников	$i_F = \frac{f_1 T_1}{f_0 T_0}$	$f_1 T_1$ - фактический фонд заработной платы в отчетном периоде; $f_0 T_0$ - фактический фонд заработной платы в базисном периоде

Взаимосвязь индексов (их мультипликативные модели) используется для проверки выполненных расчетов индивидуальных индексов, а так же для расчета любого третьего индекса по известным двум

Общий индекс отражает изменение элементов *сложного явления*. Под *сложным явлением* понимается такая статистическая совокупность, отдельные элементы которой не подлежат непосредственному суммированию, т.к. имеют различные единицы измерения.

Любые общие индексы могут быть построены двумя способами: как агрегатные и как средние из индивидуальных индексов (средние арифметические и средние гармонические).

Агрегатный индекс – сложный относительный показатель, характеризующий *среднее* изменение социально-экономического явления, состоящего из несоизмеримых элементов.

Алгоритм построения агрегатной формы индекса:

1) агрегатный индекс обозначается символом « I » и строится как отношение двух сумм одноименных (стоимостных) показателей:

$$I_x = \frac{\Sigma}{\Sigma};$$

2) каждый из таких показателей представляет собой произведение двух величин, одна из которых является качественной, а другая количественной:

$$I_x = \frac{\Sigma x \cdot f}{\Sigma x \cdot f};$$

3) одна из двух величин, являющаяся индексируемой (x), в формуле индекса изменяет свое значение (в числителе – значение за отчетный период со знаком «1», а в знаменателе – за базисный период со знаком «0»), а другая остается неизменной как в числителе, так и в знаменателе, и выступает в качестве соизмерителя (веса) индексируемой величины (f):

$$I_x = \frac{\Sigma x_1 \cdot f}{\Sigma x_0 \cdot f}.$$

Методика построения агрегатного индекса предусматривает решение трех вопросов:

1) какая из величин будет индексируемой, а значит меняющейся в формуле индекса;

2) по какому составу разнородных элементов явления необходимо исчислять индекс;

3) что будет выступать в качестве соизмерителя (веса) при расчете индекса.

Правило выбора весов (соизмерителей) при построении агрегатного индекса:

- если индексируется количественный показатель (q , T), то весом выступает качественный показатель со значением его за базисный период, т.е. со знаком «0» (p_0 , z_0 , t_0 и т.п.);

• если индексируется качественный показатель (p, z, t и т.п.), то весом выступает количественный показатель со значением его за отчетный (текущий) период, т.е. со знаком «1» (q_1, T_1).

Агрегатные формулы индексов основных качественных, количественных и стоимостных показателей, а также их взаимосвязи в виде *мультипликативных моделей* представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Агрегатные формулы общих индексов качественных, количественных и стоимостных показателей (мультипликативные индексные модели)

Индексируемый показатель			Индексная мультипликативная модель
качественный	количественный	стоимостной	
- цена реализации единицы продукции (p) $I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$	- физический объем (q) $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$	- стоимость товарооборота (выпущенной продукции) (pq) $I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$	$I_{pq} = I_p \cdot I_q$
- себестоимость единицы продукции (z) $I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$	- физический объем (q) $I_q = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}$	- затраты на производство продукции (zq) $I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$	$I_{zq} = I_z \cdot I_q$
- трудоемкость производства единицы продукции (t) $I_t = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1}$	- физический объем (q) $I_q = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$	- затраты труда на производство продукции (tq) $I_{tq} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0}$	$I_{tq} = I_t \cdot I_q$
- оплата труда (заработная плата) (f) $I_f = \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_1}$	- численность работников (T) $I_T = \frac{\sum T_1 f_0}{\sum T_0 f_0}$	- фонд оплаты труда ($F = f \cdot T$) $I_F = \frac{\sum f_1 T_1}{\sum f_0 T_0}$	$I_F = I_f \cdot I_T$
- производительность труда (w) $w = \frac{1}{t}$ $I_w = \frac{1}{I_t} = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$	- затраты труда на производство продукции (количество отработанного времени) ($T = t \cdot q$) $I_T = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0}$	- физический объем произведенной продукции (q) $I_q = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_0 t_0}$	$I_q = I_w \cdot I_T$

Наряду с индексной мультипликативной моделью может быть построена *индексная аддитивная модель*, позволяющая осуществить факторный индексный анализ и измерить не только величину общего абсолютно-

го изменения значения стоимостного показателя, но и частные показатели этого изменения, обусловленные отдельным влиянием факторов (качественного и количественного показателей), входящих в данную модель.

Величина **общего абсолютного изменения** значения стоимостного показателя может быть определена как разность между числителем и знаменателем общего индекса этого показателя. *Частные показатели этого изменения*, обусловленные отдельным влиянием факторов (качественного и количественного показателей), вычисляются как разность между числителем и знаменателем общих индексов соответствующих факторов.

Формулы для расчета общих и частных показателей абсолютного изменения стоимостных индексируемых величин и их аддитивные индексные модели представлены в табл. 5.3.

Таблица 5.3 – Общие и частные показатели абсолютного изменения стоимостных индексируемых величин (аддитивные индексные модели)

Показатель абсолютного изменения		
общий	частные	
	за счет изменения качественного показателя	за счет изменения количественного показателя
- абсолютное изменение стоимости товарооборота (продукции): $\Delta pq = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0$	- за счет изменения цены реализации единицы продукции (товара): $\Delta pq(p) = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$	- за счет изменения объемов выпуска (продаж): $\Delta pq(q) = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$
Аддитивная модель: $\Delta pq = \Delta pq(p) + \Delta pq(q)$		
- абсолютное изменение затрат на производство продукции (экономия или перерасход средств): $\Delta zq = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_0$	- за счет изменения себестоимости единицы продукции: $\Delta zq(z) = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_1$	- за счет изменения объемов производства: $\Delta zq(q) = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0$
Аддитивная модель: $\Delta zq = \Delta zq(z) + \Delta zq(q)$		
- абсолютное изменение затрат труда на производство продукции: $\Delta tq = \sum t_1 q_1 - \sum t_0 q_0$	- за счет изменения трудоемкости единицы продукции: $\Delta tq(t) = \sum t_1 q_1 - \sum t_0 q_1$	- за счет изменения объемов производства: $\Delta tq(q) = \sum t_1 z_0 - \sum t_0 z_0$
Аддитивная модель: $\Delta tq = \Delta tq(t) + \Delta tq(q)$		
- абсолютное изменение фонда оплаты труда (экономия или перерасход): $\Delta F = \sum f_1 T_1 - \sum f_0 T_0$	- за счет изменения уровня оплаты труда работников по категориям персонала: $\Delta F(f) = \sum f_1 T_1 - \sum f_0 T_1$	- за счет изменения численности работников в разрезе категорий персонала: $\Delta F(T) = \sum T_1 f_0 - \sum T_0 f_0$
Аддитивная модель: $\Delta F = \Delta F(f) + \Delta F(T)$		

Наряду с агрегатными индексами общие индексы могут быть построены как **средние взвешенные из индивидуальных индексов**. Они тождественны агрегатным. Различают *средние гармонические* и *средние арифметические индексы*.

Если индексируемой величиной (x) является *качественный показатель*, то его общий индекс может быть построен как *средний взвешенный гармонический из индивидуальных индексов*:

$$I_x = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum \frac{1}{i_x} \cdot x_1 f_1} \quad (5.1)$$

Если индексируемой величиной (x) является *количественный показатель*, то его общий индекс может быть построен как *средний взвешенный арифметический из индивидуальных индексов*:

$$I_x = \frac{\sum i_x \cdot x_0 f_0}{\sum x_0 f_0} \quad (5.2)$$

Индексы средних величин исчисляются *только для качественных показателей*. На динамику качественных показателей оказывает влияние изменение значений осредняемого (индексируемого) показателя (x) по каждой группе единиц и изменение структуры исследуемой совокупности, то есть соотношение доли каждой группы в общей ее численности (f).

Решение задачи измерения влияния данных факторов на динамику среднего значения качественного показателя возможно с помощью индексного метода, то есть путем построения *системы взаимосвязанных индексов*, в которую входит три индекса: **переменного, постоянного состава и структурных сдвигов**.

Индекс переменного состава представляет собой отношение двух взвешенных средних величин с изменяющимися (переменными) весами:

$$I_{\bar{x}} = \bar{x}_1 : \bar{x}_0 = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}, \quad (5.3)$$

где x_0 и x_1 – уровни осредняемого показателя соответственно в базисном и отчетном периодах;

f_0 и f_1 – веса осредняемого показателя соответственно в базисном и отчетном периодах.

Индекс, с помощью которого определяют изменение средней величины при одной и той же, то есть фиксированной, структуре совокупности, называется *индексом постоянного (фиксированного) состава*:

$$I_x = \bar{x}_1 : \bar{x}_{ysl} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}. \quad (5.4)$$

Он показывает, как изменилась средняя величина показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет изменения только самой осредняемой величины, или самого индексируемого показателя при неизменной структуре совокупности.

Индекс структурных сдвигов применяется для измерения влияния только структурных сдвигов, то есть доли весов в отчетном периоде по сравнению с долей весов показателя в базисном периоде.

Величина осредняемого показателя остается неизменной и фиксируется на уровне базисного периода:

$$I_{cmp} = \bar{x}_{ysl} : \bar{x}_0 = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}. \quad (5.5)$$

Если соотношение долей обозначить через $d_i = \frac{f_i}{\sum f_i}$, то индексы можно выразить следующими формулами:

$$I_{\bar{x}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0} = \bar{x}_1 : \bar{x}_0; \quad (5.6)$$

$$I_x = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1} = \bar{x}_1 : \bar{x}_{ysl}; \quad (5.7)$$

$$I_{cmp} = \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0} = \bar{x}_{ysl} : \bar{x}_0. \quad (5.8)$$

Между рассмотренными индексами существует взаимосвязь, которая может быть представлена в виде мультипликативной и аддитивной моделей:

$$I_{\bar{x}} = I_x \cdot I_{cmp}; \quad (5.9)$$

$$\Delta \bar{x} = \Delta \bar{x}(x) + \Delta \bar{x}(cmp), \quad (5.10)$$

$$\text{где } \Delta \bar{x} = \bar{x}_1 - \bar{x}_0; \quad \Delta \bar{x}(x) = \bar{x}_1 - \bar{x}_{ysl}; \quad \Delta \bar{x}(cmp) = \bar{x}_{ysl} - \bar{x}_0.$$

Задания для индивидуальной работы

Задание 1

По данным, приведенным в таблицах К.1 – К.3 Приложения К, в соответствии с вариантом рассчитайте показатели, указанные в таблице:

Варианты	Индивидуальные и общие индексы	Абсолютные приросты
1-15	- физического объема производства - цены единицы продукции - стоимости товарооборота	стоимости товарооборота: - общий; - за счет изменения объемов производства; - за счет изменения уровня цен на продукцию
16-30	- физического объема производства - себестоимости единицы продукции - общих затрат на производство продукции	затрат на производство продукции: - общий; - за счет изменения объемов производства; - за счет изменения уровня себестоимости единицы продукции
31-40	- среднегодовой численности работников - уровня среднемесячной заработной платы - фонда заработной платы	фонда заработной платы: - общий; - за счет изменения численности работников; - за счет изменения уровня оплаты труда работников

Выполните проверку правильности расчетов через взаимосвязь индексов и абсолютных приростов. Сделайте выводы по всем вычисленным показателям

Задание 2

По данным, приведенным в таблицах Л.1 – Л.3 Приложения Л, в соответствии с вариантом рассчитайте показатели, указанные в таблице:

Варианты	Общие индексы	Абсолютные приросты
1-15	- физического объема производства - себестоимости единицы продукции - общих затрат на производство продукции	затрат на производство продукции: - общий; - за счет изменения объемов производства; - за счет изменения уровня себестоимости единицы продукции
16-25	- среднегодовой численности работников - уровня среднемесячной заработной платы - фонда заработной платы	фонда заработной платы: - общий; - за счет изменения численности работников; - за счет изменения уровня оплаты труда работников
26-40	- физического объема производства - цены единицы продукции - стоимости товарооборота	стоимости товарооборота: - общий; - за счет изменения объемов производства; - за счет изменения уровня цен на продукцию

Выполните проверку правильности расчетов через взаимосвязь индексов и абсолютных приростов. Сделайте выводы по всем вычисленным показателям

Задание 3

По данным, приведенным в таблицах М.1 – М.3 Приложения М, в соответствии с вариантом рассчитайте показатели, указанные в таблице:

Варианты	Индексы	Абсолютные приросты
1-10	Средней заработной платы: - переменного состава - постоянного состава - структурных сдвигов	Средней заработной платы: - общий; - за счет изменения уровней оплаты труда отдельных категорий работников; - за счет изменения в структуре персонала
11-25	Средней цены единицы продукции: - переменного состава - постоянного состава - структурных сдвигов	Средней цены единицы продукции: - общий; - за счет изменения уровня цен на отдельные виды продукции; - за счет изменения в структуре реализации продукции
26-40	Средней себестоимости единицы продукции: - переменного состава - постоянного состава - структурных сдвигов	Средней себестоимости единицы продукции: - общий; - за счет изменения уровня себестоимости на отдельные виды продукции; - за счет изменения в структуре производства продукции

Сделайте выводы об относительной и абсолютной динамике индексируемого показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным

Методика выполнения заданий

При выполнении **задания 1** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) опираясь на соответствующие формулы из табл. 5.1, вычислите индивидуальные индексы, соблюдая следующие *рекомендации по округлению значений индексов*:

- значение индекса, выраженное коэффициентом, те. в долях единицы, следует вычислять с точностью до тысячных;

- значение индекса, выраженное в процентах, округляют с точностью до десятых;

2) для формулировки выводов по найденным значениям индексов следует раскрыть *сущность этого значения по следующей схеме*:

- если значение индекса, выраженное коэффициентом, *больше единицы*, то оно показывает во сколько раз увеличился уровень индексируемой величины в отчетном периоде по сравнению с базисным;

- если значение индекса, выраженное коэффициентом, *меньше единицы*, то оно указывает на снижение уровня индексируемой величины в отчетном периоде по сравнению с базисным, в этом случае вывод об изменении делают только по процентному значению индекса;

- если значение индекса *выраженно в процентах*, то результат вычитания 100% показывает, на сколько процентов увеличился (при положительном результате разности) или уменьшился (при отрицательном результате разности) уровень индексируемой величины в отчетном периоде по сравнению с базисным;

3) опираясь на соответствующие формулы из табл. 5.2, вычислите общие индексы, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

4) для выполнения промежуточных вычислений можно воспользоваться расчетной таблицей, макет которой включает исходные и расчетные данные (табл. 5.4, 5.5, 5.6);

Таблица 5.4 – Расчетная таблица (для вариантов 1-15)

Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Цена единицы продукции, руб.		Стоимость товарооборота (произведенной продукции), единица измерения		
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	условная
<i>символы</i>	q_0	q_1	p_0	p_1	$p_0 \cdot q_0$	$p_1 \cdot q_1$	$p_0 \cdot q_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

Таблица 5.5 – Расчетная таблица (для вариантов 16–30)

Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Себестоимость единицы продукции, руб./ед.		Затраты на производство продукции, единица измерения		
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	условные
<i>символы</i>	q_0	q_1	z_0	z_1	$z_0 \cdot q_0$	$z_1 \cdot q_1$	$z_0 \cdot q_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

Таблица 5.6 – Расчетная таблица (для вариантов 31–40)

Вид эконо- миче- ской дея- тельно- сти	Среднесписочная численность работ- ников, тыс. чел.		Среднемесячная за- работная плата, руб.		Фонд заработной платы, единица измерения		
	базис- ный пе- риод	отчетный период	базис- ный пе- риод	отчетный период	базис- ный пе- риод	отчетный период	услов- ный
<i>символы</i>	T_0	T_1	I_0	I_1	$I_0 \cdot T_0$	$I_1 \cdot T_1$	$I_0 \cdot T_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

5) проверьте правильность расчетов, используя взаимосвязь индексов (их мультипликативную модель) (последняя графа табл. 5.2);

6) для формулировки выводов по найденным значениям общих индексов следует раскрыть *сущность значения каждого индекса по выше-приведенной схеме*, учитывая при этом, что общие индексы количественного и качественного показателей характеризуют *среднее изменение* индексируемой величины;

7) опираясь на соответствующие формулы из таблицы 5.3 рассчитайте общие и частные показатели абсолютного изменения соответствующего стоимостного показателя, выполнив проверку результатов используя аддитивную индексную модель;

8) сделайте вывод об абсолютном изменении соответствующего стоимостного показателя в общем, а также (в том числе) за счет раздельного влияния факторов (за счет изменения количественного показателя и качественного показателя).

При выполнении **задания 2** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) по исходным данным определите значения индивидуальных индексов качественного и количественного показателей;

2) для выполнения промежуточных вычислений можно воспользоваться расчетной таблицей, макет которой включает исходные и расчетные данные (табл. 5.7, 5.8, 5.9);

3) опираясь на формулу (5.1), постройте и вычислите общий индекс качественного показателя как взвешенный средний гармонический из индивидуальных индексов этого показателя, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

4) опираясь на формулу (5.2), постройте и вычислите общий индекс количественного показателя как взвешенный средний арифметический из индивидуальных индексов этого показателя, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

Таблица 5.7 – Расчетная таблица (для вариантов 1-15)

Наименование продукции, единица измерения	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Затраты на производство продукции, единица измерения		Индивидуальный индекс		Условные затраты на производство продукции, единица измерения $z_0 \cdot q_1$	
	объема реализации продукции	себестоимости единицы продукции	базисный период	отчетный период	объема реализации продукции	себестоимости единицы продукции		
<i>символы</i>	-	-	$z_0 \cdot q_0$	$z_1 \cdot q_1$	i_q	i_z	$i_q \cdot z_0 q_0$	$\frac{z_1 \cdot q_1}{i_z}$
...	...	...	...	...				
Итого	-	-	...	...	-	-		

Таблица 5.8 – Расчетная таблица (для вариантов 16-25)

Вид экономической деятельности	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Фонд заработной платы, единица измерения		Индивидуальный индекс		Условный фонд заработной платы, единица измерения $l_0 \cdot T_1$	
	численности работников	заработной платы	базисный период	отчетный период	численности работников	заработной платы		
<i>символы</i>	—	—	$l_0 \cdot T_0$	$l_1 \cdot T_1$	i_T	i_l	$i_T \cdot l_0 T_0$	$\frac{l_1 \cdot T_1}{i_l}$
...	...	...	...	...				
Итого	—	—	...	...	—	—		

Таблица 5.9 – Расчетная таблица (для вариантов 26-40)

Наименование продукции, единица измерения	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Стоимость товарооборота (произведенной продукции), единица измерения		Индивидуальный индекс		Условная стоимость товарооборота (произведенной продукции), единица измерения $p_0 \cdot q_1$	
	объема реализации продукции	цены единицы продукции	базисный период	отчетный период	объема реализации продукции	цены единицы продукции		
<i>символы</i>	—	—	$p_0 \cdot q_0$	$p_1 \cdot q_1$	i_q	i_p	$i_q \cdot p_0 q_0$	$\frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}$
...	...	...	...	...				
Итого	—	—	...	...	—	—		

5) вычислите общий индекс соответствующего стоимостного показателя, используя исходные данные о его значениях в базисном и отчетном периодах, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

6) проверьте правильность расчетов, используя взаимосвязь индексов (их мультипликативную модель) (последняя графа табл. 5.2);

7) для формулировки выводов по найденным значениям индексов следует раскрыть *сущность их значений по вышеприведенной схеме*.

При выполнении **задания 3** следует придерживаться следующей последовательности действий:

1) по исходным данным определите средние значения анализируемого показателя: фактические за базисный и отчетный периоды, условный, опираясь на формулы (5.3), (5.4), (5.5);

2) для выполнения промежуточных вычислений можно воспользоваться расчетной таблицей, макет которой включает исходные и расчетные данные (табл. 5.10, 5.11, 5.12);

Таблица 5.10 – Расчетная таблица (для вариантов 1-10)

Вид экономической деятельности	Среднесписочная численность работников, тыс. чел.		Среднемесячная заработная плата, руб.		Фонд заработной платы, единица измерения		
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	условный
<i>символы</i>	T_0	T_1	l_0	l_1	$l_0 \cdot T_0$	$l_1 \cdot T_1$	$l_0 \cdot T_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

Таблица 5.11 – Расчетная таблица (для вариантов 11–25)

Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Цена единицы продукции, руб.		Стоимость товарооборота (произведенной продукции), единица измерения		
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	условная
<i>символы</i>	q_0	q_1	p_0	p_1	$p_0 \cdot q_0$	$p_1 \cdot q_1$	$p_0 \cdot q_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

Таблица 5.12 – Расчетная таблица (для вариантов 26–40)

Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Себестоимость единицы продукции, руб./ед.		Затраты на производство продукции, единица измерения		
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	условные
<i>символы</i>	q_0	q_1	z_0	z_1	$z_0 \cdot q_0$	$z_1 \cdot q_1$	$z_0 \cdot q_1$
...	...	...	...	...			
...	...	...	...	...			
Итого	...	...	—	—			

3) опираясь на формулу (5.3), постройте и вычислите индекс переменного состава, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

4) опираясь на формулу (5.4), постройте и вычислите индекс постоянного состава, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

5) опираясь на формулу (5.5), постройте и вычислите индекс структурных сдвигов, соблюдая *рекомендации по округлению значений индексов*;

6) проверьте правильность расчетов, используя взаимосвязь индексов (их мультипликативную модель) по формуле (5.9);

7) опираясь на формулу (5.10), вычислите величины абсолютных приростов среднего значения анализируемого показателя: общий, а также частные за счет отдельного влияния факторов, проверьте правильность расчетов через взаимосвязь этих показателей (их аддитивную модель);

8) сделайте вывод об изменении среднего уровня анализируемого показателя *по следующей схеме*:

- в отчетном периоде по сравнению с базисным средняя (название анализируемого показателя) увеличилась (уменьшилась) на ...% или ... (указать единицы измерения) (*при формулировке учитываются значения индекса переменного состава и общего абсолютного прироста*);

- в том числе за счет изменения уровней (название анализируемого показателя) по отдельным группам (видам) единиц средняя (название анализируемого показателя) увеличилась (уменьшилась) на ...% или ... (указать единицы измерения) (*при формулировке учитываются значения индекса постоянного состава и соответствующего ему частного абсолютного прироста, найденного за счет изменения уровней анализируемого показателя при постоянной структуре совокупности*);

- за счет изменения в структуре (название анализируемой совокупности единиц) средняя (название анализируемого показателя) увеличилась (уменьшилась) на ...% или ... (указать единицы измерения) (*при формулировке учитываются значения индекса структурных сдвигов и соответствующего ему частного абсолютного прироста, найденного за счет изменений в структуре совокупности*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основной:

1. Документы текстовые учебные. Общие требования к построению, изложению и оформлению учебных документов СТО ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА 1.1–2022 [Электронный ресурс]. – Вологда - Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2022. – Режим доступа: https://molochnoe.ru/resources/files/academy/smk/sto/sto_1_1-2022.pdf.

2. Статистика : учебник / В.В. Глинский, Л.К. Серга, В.Г. Ионин [и др.] ; под ред. В.В. Глинского. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 372 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020348-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169870> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Сергеева, И. И. Статистика : учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0888-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1141798> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Замедлина, Е. А. Статистика : учебное пособие / Е.А. Замедлина - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01303-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/945157> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительный

1. Мусина, Е. М. Статистика. Краткий курс лекций и тестовые задания : учебное пособие / Е.М. Мусина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 72 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-747-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2048066> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Статистика (компьютеризированный курс) : учебник / Д. А. Ловцов, М. В. Богданова, А. В. Лобан, Л. С. Паршинцева ; под. ред. Д. А. Ловцова. - Москва : РГУП, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-93916-834-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1689630> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Канцедаль, С. А. Основы статистики : учебное пособие / С. А. Канцедаль. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 192 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0439-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1819258> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Лысенко, С. Н. Общая теория статистики : учебное пособие / С. Н. Лысенко, И. А. Дмитриева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0270-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1209775> (дата обращения: 11.01.2025). — Режим доступа: по подписке.

5. Сидоренко, М. Г. Статистика : учебное пособие / М.Г. Сидоренко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 160 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-160-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1832390> (дата обращения: 11.01.2025). — Режим доступа: по подписке.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная таблица *EXCEL MS Office*.
2. Текстовый редактор *WORD MS Office*.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Экономический факультет

Кафедра экономики и управления в АПК

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА по статистике

Название темы индивидуальной работы

Вариант ...

Выполнил студент

..... группы,

шифр

И.О. Фамилия

Проверил

к.э.н., доцент

О.А. Шихова

Вологда – Молочное
2025

Приложение Б

Таблица Б.1 – Обеспеченность населения области врачами по отдельным специальностям, человек

Вариант	1	2	3	4	5	6	7
Категории врачей	Годы						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Численность врачей всего	3856	3689	3780	3820	3843	4102	3906
в том числе:							
терапевтов	771	781	809	807	745	963	1013
педиатров	568	591	579	584	543	539	532
хирургов	435	432	434	453	515	541	549
стоматологов и зубных врачей	339	340	347	341	343	325	317
акушеров-гинекологов	222	231	238	236	230	243	236
врачей санитарно-противоэпидемической группы	187	30	35	40	42	56	53
психиатров, психиатров-наркологов	141	149	147	163	162	174	174
рентгенологов и радиологов	132	129	130	138	125	131	130
невропатологов	109	113	115	131	129	129	129
прочие	952	893	946	927	1009	1001	773

Таблица Б.2 – Обеспеченность населения области врачами по отдельным специальностям, человек

Вариант	8	9	10	11	12	13	14
Категории врачей	Годы						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Численность врачей всего	3929	4117	4129	4430	4410	4257	4357
в том числе:							
терапевтов	893	904	772	969	980	929	920
педиатров	512	509	490	531	510	508	580
хирургов	557	558	378	374	383	362	350
стоматологов и зубных врачей	320	322	318	340	334	283	236
акушеров-гинекологов	238	228	236	242	239	241	234
врачей санитарно-противоэпидемической группы	45	156	145	154	152	156	160
психиатров, психиатров-наркологов	183	186	195	224	219	218	210
рентгенологов и радиологов	134	139	141	138	139	136	125
невропатологов	138	136	142	174	179	167	176
прочие	909	1135	1312	1284	1275	1257	1366

Продолжение приложения Б

Таблица Б.3 – Заболеваемость по основным группам болезней (число заболеваний, зарегистрированных у больных с диагнозом, установленным впервые, чел.)

Вариант	15	16	17	18	19	20	21
Виды болезней	Годы						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Все болезни	838271	834987	888134	917146	992065	919561	966165
В том числе:							
- органов дыхания	446728	416877	440480	431579	490141	424975	476011
- травмы и отравления	121537	125066	127337	126688	131384	125210	117642
- нервной системы и органов чувств	60949	63160	64459	74323	78592	84657	88186
- инфекционные и паразитарные	45384	48983	56028	64162	63689	56747	53829
- кожи и подкожной клетчатки	44246	48095	58086	61928	65134	63653	58555
- костно-мышечной системы	30715	32975	34186	35672	37375	39010	39882
- мочеполовой системы	20429	24398	26572	28663	29140	28086	31024
- органов пищеварения	18710	21698	22342	24757	26641	27411	28889
- прочие	49573	53735	58644	69374	69969	69812	72147

Таблица Б.4 – Заболеваемость по основным группам болезней (число заболеваний, зарегистрированных у больных с диагнозом, установленным впервые, чел.)

Вариант	22	23	24	25	26
Виды болезней	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024
Все болезни	991658	1058294	1100766	1074411	1052333
В том числе:					
- органов дыхания	463961	511708	533621	517674	502374
- травмы и отравления	115909	115945	109304	104738	109299
- нервной системы и органов чувств	98817	101875	113570	110492	100579
- инфекционные и паразитарные	59222	66450	70704	62884	60707
- кожи и подкожной клетчатки	62635	60574	64000	68986	68802
- костно-мышечной системы	44154	42148	42786	43486	42888
- мочеполовой системы	35334	36490	39369	43299	39980
- органов пищеварения	30543	31604	32089	31474	30187
- прочие	81083	91500	95323	91378	97517

Окончание приложения Б

Таблица Б.5 – Обеспеченность населения больничными койками по специализации (коек)

Вариант	27	28	29	30
Категории больничных коек	Годы			
	2021	2022	2023	2024
Всего больничных коек	18387	17487	17661	17601
в том числе для больных:				
- терапевтических	3673	3678	3524	3480
- хирургических	3119	3241	3107	3075
- психических	1770	1875	1920	1920
- инфекционных	1424	1331	1338	1391
- гинекологических	1056	1014	966	883
- неврологических	778	840	802	864
- прочие	6567	5508	6004	5988

Таблица Б.6 – Обеспеченность населения больничными койками по специализации (коек)

Вариант	31	32	33	34	35	36
Категории больничных коек	Годы					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Всего больничных коек	19488	20760	22032	23304	24576	25848
в том числе для больных:						
- терапевтических	2589	3590	4591	5592	6593	7594
- хирургических	5044	5153	5262	5371	5480	5589
- психических	840	1351	1862	2373	2884	3395
- инфекционных	2400	2295	2190	2085	1980	1875
- гинекологических	700	820	940	1060	1180	1300
- неврологических	920	889	858	827	796	765
- прочие	6995	6662	6329	5996	5663	5330

Таблица Б.7 – Жилищные условия населения Вологодской области

Вариант	37	38	39	40
Категории квартир	Годы			
	2021	2022	2023	2024
Число квартир – всего, тысяч	609,9	613,1	630,5	634,5
из них:				
однокомнатных	147,0	159,5	165,3	165,1
двухкомнатных	268,9	268,6	275,6	277,8
трехкомнатных	165,8	158,8	162,4	164,0
четырёхкомнатных и более	28,2	26,2	27,2	27,6

Приложение В

Таблица В.1 – Основные социально-экономические показатели по области

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
1	Общая численность безработных (в среднем за год), тыс. чел.	53,6	59,0	40,4	31,1
2	Общая численность официально зарегистрированных безработных (в среднем за год), тыс. чел.	12,4	11,2	13,6	12,5
3	Денежные доходы населения, млн руб.	31434,0	41494,0	53168,0	66021,0
4	Денежные расходы населения, млн руб.	25614,0	35113,0	46859,0	59749,0
5	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, руб.	2562,0	3511,0	4497,0	5498,0
6	Средний размер назначенных месячных пенсий (с учётом компенсаций), на конец года, руб.	875,0	1212,0	1542,0	1838,0
7	Прожиточный минимум в среднем на душу населения в месяц, руб.	1005,0	1207,0	1825,0	2026,0
8	Численность населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, тыс. чел.	342,0	310,9	302,0	252,2

Таблица В.2 – Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
9	Картофель, тыс. тонн	270	543	675	825
10	Овощи, тыс. тонн	111	137	182	167
11	Плоды и ягоды, тыс. тонн	11	13	18	21
12	Мясо (в убойном весе), тыс. тонн	120	140	170	188
13	Молоко (включая козье), тыс. тонн	142	155	157	152
14	Яйца, млн штук	75	64	61	58
15	Шерсть (в физическом весе), тонн	80	66	51	45

Окончание приложения В

Таблица В.3 – Крестьянские (фермерские) хозяйства (на 1 января)

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
16	Число зарегистрированных хозяйств, единиц	1507	1425	1320	1277
17	Площадь предоставленных хозяйствам земельных участков, тыс. га	43	48	54	43
18	Средний размер земельного участка, га	29,0	31,5	33,9	35,9
19	Число сельскохозяйственных предприятий	426	416	401	412
20	Среднегодовая численность работников, тыс. чел.	50	49	47	44
21	Валовой доход, млн рублей	961	1087	1445	1867

Таблица В.4 – Основные фонды предприятий и организаций по отраслям экономики (по балансовой стоимости, на конец года, млн рублей)

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
22	сельского хозяйства	6856	8172	8499	9423
23	строительства	2038	2346	2207	3810
24	транспорта	41220	32129	68361	20850
25	связи	2115	2131	2024	2156
26	торговли и общественного питания	1330	1835	2386	32249
27	жилищного хозяйства	56319	60740	66658	74358
28	коммунального хозяйства	7763	4941	5040	7419
29	народного образования	5000	5553	5289	13105
30	культуры и искусства	1242	637	1168	2726

Таблица В.5 – Оборотные фонды предприятий и организаций по отраслям экономики (по балансовой стоимости, на конец года, млн рублей)

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
31	сельского хозяйства	5901	6256	5652	7423
32	строительства	1288	1643	1039	2810
33	транспорта	14328	14683	14079	15850
34	связи	1634	1989	1385	3156
35	торговли и общественного питания	634	889	820	824
36	жилищного хозяйства	67836	68191	62303	69358

Таблица В.6 – Среднегодовая численность работников организаций Вологодской области по видам экономической деятельности, тыс. чел.

Вариант	Показатель	Годы			
		2021	2022	2023	2024
37	сельского хозяйства	31,0	30,5	28,0	26,3
38	строительства	20,5	20,7	23,5	26,8
39	транспорта и связи	36,4	34,7	35,8	35,3
40	оптовой торговли	9,7	10,7	12,9	12,5

Приложение Г

Таблица Г.1 – Основные социально-экономические показатели по области

Вариант	Показатель	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Численность постоянного населения (на конец года), тыс. чел.	1328	1319	1311	1301	1291	1256
2	Численность постоянного населения в возрасте моложе трудоспособного (на конец года), тыс. чел.	275	262	250	240	228	216
3	Численность постоянного населения в трудоспособном возрасте (на конец года), тыс. чел.	769	777	786	788	795	779
4	Численность постоянного населения старше трудоспособного возраста (на конец года), тыс. чел.	284	280	275	273	368	261
5	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	572	598	623	624	627	624
6	Среднегодовая численность занятых в экономике на предприятиях негосударственных форм собственности, тыс. чел.	374	395	415	410	410	409
7	Общая численность безработных (в среднем за год), тыс. чел.	73,9	77,4	53,6	59	40,4	31,1
8	Общая численность официально зарегистрированных безработных (в среднем за год), тыс. чел.	22,1	17,8	12,4	11,2	13,6	12,5
9	Денежные доходы населения, млн руб.	1394	2186	3143	4149	5316	6602
10	Денежные расходы населения, млн руб.	1092	1737	2561	3511	4685	5974
11	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, руб.	1187	1673	2562	3511	4497	5498
12	Средний размер назначенных месячных пенсий (с учётом компенсаций), на конец года, руб.	430	551	875	1212	1542	1838
13	Прожиточный минимум в среднем на душу населения в месяц, руб.	1475	1949	2005	2207	2825	4026
14	Численность населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, тыс. человек	307	451	342	310	302	252

Продолжение приложения Г

Таблица Г.2 – Основные социально-экономические показатели по области

Вариант	Показатели	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
15	Валовой региональный продукт, млн руб.	23913	46528	70233	67636	82637	94551
16	Валовой региональный продукт на душу населения, руб.	17903	35024	53205	53289	63763	75112
17	Основные фонды в экономике по полной балансовой стоимости, на конец года, млн руб.	123706	111734	162550	186999	252460	310168
18	Объём промышленной продукции, млн руб.	29382	53936	87603	88196	104263	137102
19	Производство потребительских товаров, млн руб.	2841	5057	7500	9532	10709	12999

Таблица Г.3 – Реализация основных продуктов сельскохозяйственными предприятиями области

Вариант	Показатели	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
20	Скот и птица (в живой массе), тыс. тонн	59,2	49,5	58,7	61,4	62,7	67,4
21	Молоко, тыс. тонн	272,3	262,0	305,4	351,8	382,5	381,2
22	Яйцо, млншт	405,4	423,7	444,5	421,9	449,4	478,9
23	Картофель, тыс. тонн	7,8	10,4	15,1	20,9	13,7	15,6
24	Овощи, тыс. тонн	10,9	11,5	12,4	15,0	15,9	11,5
25	Зерно, тыс. тонн	21,1	18,6	25,9	36,9	27,4	29,5

Окончание приложения Г

Таблица Г.4 – Основные показатели по Вологодской области в сфере дошкольного и школьного образования

Вариант	Показатели	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
26	Число постоянных дошкольных учреждений	760	737	683	677	667	655
27	Число дневных школ, единиц	824	814	811	766	747	723
28	Число начальных школ, единиц	264	258	254	210	193	177
29	Численность учащихся, тыс. чел.	197,5	191,5	182,3	172,9	162,0	150,3
30	Численность учителей, тыс. чел.	15,9	16,0	15,7	15,1	15,0	14,7

Таблица Г.5 – Основные показатели по области в сфере здравоохранения

Вариант	Показатели	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
31	Число больничных учреждений, единиц	137	136	135	132	126	125
32	Число фельдшерско-акушерских пунктов, единиц	696	696	690	688	688	685
33	Число врачей всех специальностей, чел.	4447	4473	4430	4410	4257	4257
34	Численность среднего медицинско-го персонала, тыс.чел.	15,8	15,5	15,3	15,0	14,8	14,7
35	Число больничных коек, тыс. ед.	15,3	15,2	15,8	15,1	14,8	14,7
36	Число санаторных учреждений, единиц	87	76	55	52	46	35

Таблица Г.6 – Основные показатели по области в сфере здравоохранения

Вариант	Показатели	Годы					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
37	ВРП в текущих ценах, млрд рублей	17,6	19,1	19,7	23,9	46,5	70,2
38	Объем оборота розничной торговли, млрд руб.	4,33	5,34	6,5	6,71	10,07	13,81
39	Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды, млн руб.	118	119,1	124,4	113,8	231	180,6
40	Инвестиции в науку и научную деятельность, млн руб.	0,2	1,2	1,4	0,4	2,1	5,5

Приложение Д

Таблица Д.1 – Продажа основных продуктов на рынках города по месяцам 2024 года, тыс. т

Вариант	Продукты	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Картофель	2,4	3,7	3,8	5,5	5,2	9,7	14,9	11,7	14,0	11,4	6,6	6,5
2	Овощи	2,2	2,9	3,3	4,1	8,4	7,9	20,4	15,8	15,5	6,5	3,6	2,9
3	Мясо	186	168	175	215	216	167	125	146	154	246	317	234
4	Молоко	30	40	43	54	67	29	35	34	45	35	29	29

Таблица Д.2 – Денежные доходы населения в РФ по месяцам за 2020-2024 гг. в расчете на душу населения в долларах США

Вариант	Годы	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
5	2020	4,3	7,3	11,2	12,7	16,3	21,4	25,8	24,2	21,5	17,1	17,2	26,8
6	2021	20,5	23,7	26,3	26,7	26,4	30,6	39,0	50,1	54,3	54,5	65,9	93,8
7	2022	64,8	72,8	79,8	88,4	82,6	93,0	99,3	104,3	101,4	86,2	89,4	114,6
8	2023	68,5	80,2	88,3	91,5	92,3	96,6	100,7	106,8	105,8	109,4	105,2	101,6
9	2024	70,2	78,0	81,2	83,4	87,2	95,7	99,9	105,7	108,2	104,4	99,8	97,0

Таблица Д.3 – Объемы продаж картофеля на рынках сельхозпродуктов города, тыс. кг

Вариант	Годы	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10	2020	403	387	398	487	523	508	449	468	450	444	405	487
11	2021	365	412	346	405	475	504	407	367	448	443	415	379
12	2022	373	305	366	457	517	543	438	440	427	388	401	387
13	2023	420	450	416	479	506	601	501	520	459	525	498	481
14	2024	405	409	400	464	503	618,5	495,5	506	447,5	497	496	431

Таблица Д.4 – Объемы продаж моркови на рынках сельхозпродуктов города, тыс. кг

Вариант	Годы	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
15	2021	37	41	35	41	48	50	41	37	45	44	42	38
16	2022	37	31	37	46	52	54	44	44	43	39	40	39
17	2023	42	45	42	48	51	60	50	52	46	53	50	48
18	2024	41	41	40	46	50	62	50	51	45	50	50	43

Продолжение приложения Д

Таблица Д.5 – Динамика официального среднемесячного курса доллара США по отношению к российскому рублю (рублей за 1 доллар США)

Вариант	Годы	Месяцы											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
19	2020	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,8	14,6	15,9	16,4	20,0
20	2021	22,6	22,9	24,2	24,2	24,4	24,2	24,2	24,6	25,1	26,1	26,4	27,0
21	2022	28,6	28,7	28,5	28,6	28,3	28,2	27,9	27,7	27,8	27,9	27,8	28,0
22	2023	28,4	28,6	28,7	28,9	29,1	29,1	29,2	29,4	29,4	29,5	29,8	30,1
23	2024	30,4	30,8	31,1	31,2	31,2	31,4	31,5	31,6	31,6	31,7	31,8	31,8

Таблица Д.6 – Основные показатели занятости и безработицы населения Вологодской области в 2024 г., тыс. человек

Вариант	24	25	26	27	28	29
	Показатели					
Месяцы	Экономи-чески активное население	Числен-ность заня-тых в экономике	Числен-ность без-работных	Числен-ность занятых в промыш-ленности	Числен-ность об-ративших-ся по во-просам трудо-устрой-ства	Числен-ность тру-доустро-енных
I	667	646	21	210	2,8	1,2
II	675	649	26	215	3,5	1,6
III	652	607	45	189	4,5	2,1
IV	656	601	55	190	4,9	2,7
V	657	602	55	179	5,2	2,2
VI	649	582	67	173	4,9	2,7
VII	646	572	74	165	4,1	2,6
VIII	675	598	77	172	3,8	2,2
IX	676	623	54	181	3,7	2,7
X	683	624	59	186	4,0	2,5
XI	667	627	40	183	4,1	2,6
XII	655	624	31	184	3,7	2,4

Окончание приложения Д

Таблица Д.7 – Отправление пассажиров транспортом общего пользования в Вологодской области в 2024 г., млн человек

Вариант	30	31	32	33	34
	Показатели				
Месяцы	железнодорожным	автомобильным (городские автобусы)	авиационным	автомобильным (междугородные автобусы)	троллейбусным
I	91,1	431,7	2,4	268,4	256,8
II	90,5	431,1	0,2	242,6	241,5
III	94,0	530,8	0,2	247,0	277,4
IV	89,8	530,5	0,1	242,4	286,6
V	130,5	528,5	1,1	226,4	262,1
VI	588,1	531,4	3,2	183,2	263,7
VII	668,7	532,4	3,6	194,6	266,2
VIII	843,9	530,3	3,0	195,0	272,0
IX	670,8	531,6	2,5	224,9	264,0
X	155,1	544,3	1,0	227,7	261,9
XI	196,5	550,3	0,4	228,7	263,9
XII	245,1	567,2	1,6	235,3	274,4

Таблица Д.8 – Отправление пассажиров транспортом общего пользования в Вологодской области в 2024 г., млн человек

вариант	35	36	37	38	39	40
	Показатели					
Месяцы	Объем промышленной продукции, млрд руб.	Производство потребительских товаров, млн руб.	Производство хлеба и хлебобулочных изделий, тыс. тонн	Производство колбасных изделий, тонн	Производство продукции сельского хозяйства, млн руб.	Производство кондитерских изделий, тонн
I	18,6	41,7	2,3	688,4	321,7	156,8
II	15,9	41,1	1,2	421,6	301,1	141,5
III	17,6	50,8	0,8	470,0	510,8	167,4
IV	17,9	50,5	0,6	420,4	511,5	186,6
V	19,9	58,5	1,7	266,4	524,5	162,1
VI	16,1	51,4	3,0	832,2	519,4	163,9
VII	15,0	53,4	2,6	945,6	531,4	166,2
VIII	14,9	50,3	2,0	950,0	507,3	172,1
IX	15,2	51,6	2,7	648,9	513,6	164,0
X	16,6	54,3	3,0	827,7	504,3	161,9
XI	18,8	55,3	3,4	928,7	411,3	163,9
XII	20,2	57,2	3,6	935,3	407,2	174,1

Приложение Е

Вариант 1 (факторы X1, X2)

Вариант 2 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	27,2	66,0	138,0	30,5	20,0
2	35,6	61,0	195,0	39,2	23,0
3	32,6	62,0	170,0	34,3	21,0
4	30,5	67,0	165,0	32,1	19,0
5	32,7	64,0	179,0	34,8	20,0
6	30,8	65,0	178,0	35,3	22,0
7	25,4	61,0	150,0	27,0	20,0
8	28,5	61,0	176,0	31,3	20,0
9	29,9	53,0	139,0	34,7	18,0
10	19,0	56,0	107,0	24,1	17,0
11	25,4	57,0	144,0	32,2	19,0
12	28,4	64,0	169,0	30,1	19,0
13	30,5	69,0	164,0	29,7	21,0
14	24,1	55,0	138,0	28,0	19,0
15	19,1	56,0	94,0	21,4	16,0
16	24,7	59,0	136,0	26,2	20,0
17	22,2	63,0	101,0	23,0	19,0
18	25,6	56,0	160,0	30,0	17,0
19	15,1	48,0	75,0	22,2	14,0
20	25,3	60,0	149,0	28,2	20,0
21	16,7	52,0	80,0	21,2	12,0
22	27,3	65,0	139,0	30,6	19,0
23	29,0	69,0	142,0	33,3	24,0
24	27,4	71,0	170,0	35,0	19,0
25	26,9	59,0	141,0	33,3	20,0
26	29,2	64,0	157,0	27,8	21,0
27	30,9	70,0	190,0	35,4	20,0
28	26,8	57,0	157,0	30,0	18,0
29	41,1	76,0	216,0	35,7	25,0
30	26,0	65,0	163,0	31,0	20,0

Вариант 3 (факторы X1, X2)

Вариант 4 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	270,0	81,0	52,2	306,0	67,0
2	354,0	76,0	75,0	410,4	76,0
3	324,0	77,1	65,0	351,6	70,0
4	303,0	82,3	63,0	325,2	64,0
5	325,0	79,4	68,6	357,6	67,0
6	306,0	80,0	68,2	363,6	73,0
7	252,0	76,3	57,0	264,0	67,0
8	283,0	76,0	67,4	315,6	67,0
9	297,0	68,1	52,6	356,4	76,0
10	188,0	71,1	39,8	229,2	58,0
11	252,0	72,3	54,6	326,4	64,0
12	282,0	79,9	64,6	301,2	64,0
13	303,0	84,0	62,6	296,4	70,0
14	239,0	70,2	52,2	276,0	64,0
15	189,0	71,3	34,6	196,8	55,0
16	245,0	74,1	51,4	254,4	67,0
17	220,0	78,7	37,4	216,0	64,0
18	254,0	71,0	61,0	300,0	58,0
19	149,0	63,5	27,0	206,4	49,0
20	251,0	75,5	56,6	278,4	67,0
21	165,0	67,0	29,0	194,4	43,0
22	271,0	80,0	52,6	307,2	64,0
23	288,0	84,2	53,8	339,6	79,0
24	272,0	86,0	65,0	360,0	64,0
25	267,0	74,5	53,4	339,6	67,0
26	290,0	79,1	59,8	273,6	70,0
27	307,0	85,3	73,0	364,8	67,0
28	266,0	72,4	59,8	300,0	61,0
29	409,0	91,1	83,4	368,4	82,0
30	258,0	80,9	62,2	312,0	67,0

Продолжение приложения Е

Вариант 5 (факторы X1, X2)

Вариант 6 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	837,4	47,1	594,8	477,8	121,6
2	109,8	44,2	854,7	639,6	127,4
3	100,8	44,8	740,7	548,5	123,5
4	939,7	47,8	717,9	507,5	119,6
5	100,9	46,2	781,8	557,8	121,6
6	949,0	46,5	777,2	567,1	125,5
7	781,6	44,4	649,5	412,7	121,6
8	877,7	44,2	768,1	492,7	121,6
9	921,1	39,7	599,4	912,3	115,9
10	583,2	41,4	453,5	346,3	115,7
11	781,6	42,1	622,2	509,4	119,6
12	874,6	46,4	736,2	470,3	119,6
13	939,7	48,8	713,4	462,9	123,5
14	741,3	40,9	594,8	431,3	119,6
15	586,3	41,5	394,2	308,5	113,8
16	759,9	43,1	585,7	397,8	121,6
17	682,4	45,8	426,1	338,3	119,6
18	787,8	41,4	695,1	468,5	115,7
19	462,3	37,1	307,5	323,4	109,9
20	778,5	43,9	645,0	435,0	121,6
21	511,9	39,1	330,3	304,8	106,0
22	840,5	46,5	599,4	479,6	119,6
23	893,2	48,9	613,1	529,9	129,4
24	843,6	49,9	740,7	561,5	119,6
25	828,1	43,4	608,5	529,9	121,6
26	899,4	46,0	681,5	427,6	123,5
27	952,1	49,5	831,9	568,9	121,6
28	825,0	42,2	681,5	468,5	117,7
29	126,3	52,8	950,5	574,5	131,3
30	800,2	47,0	305,9	487,1	121,6

Вариант 7 (факторы X1, X2)

Вариант 8 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	110,9	165,5	405,7	755,4	91,7
2	147,3	155,6	582,4	611,0	93,1
3	134,3	157,8	504,9	867,0	92,2
4	125,2	168,1	489,4	802,4	91,3
5	134,8	162,4	532,8	881,7	91,7
6	126,5	163,6	529,7	896,4	92,7
7	103,1	156,2	442,9	652,5	91,7
8	116,5	155,6	523,5	778,9	91,7
9	122,6	139,9	408,8	529,6	82,5
10	75,3	145,9	309,6	607,4	90,3
11	103,1	148,3	424,3	295,9	100,2
12	116,1	163,4	501,8	273,3	100,2
13	125,2	171,5	486,3	269,0	101,4
14	97,4	144,1	405,7	681,9	100,2
15	75,7	146,3	270,3	179,4	98,3
16	100,0	151,8	400,5	231,2	100,8
17	89,2	161,0	292,0	196,7	100,2
18	103,9	145,7	474,9	740,7	99,0
19	58,4	130,8	211,3	511,4	97,1
20	102,6	154,6	440,8	687,8	71,4
21	65,3	215,2	226,8	482,1	70,3
22	111,3	162,8	409,8	758,3	71,2
23	118,7	171,2	419,1	837,7	71,9
24	111,8	174,7	504,9	887,6	71,2
25	109,6	151,9	415,0	837,7	71,4
26	119,6	161,0	464,6	676,0	71,5
27	126,9	173,3	566,9	899,4	71,4
28	109,2	147,7	464,6	740,7	71,1
29	171,2	185,6	647,6	908,2	72,0
30	105,7	165,3	889,3	770,1	71,4

Продолжение приложения Е

Вариант 9 (факторы X1, X2)
Вариант 10 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	282,2	50,5	267,9	113,1	147,4
2	374,8	48,0	381,0	148,9	149,6
3	341,7	48,6	331,4	128,7	148,2
4	318,6	51,1	321,5	119,7	146,7
5	342,8	49,7	349,3	130,8	147,4
6	321,9	50,0	347,3	132,8	148,9
7	262,4	48,2	291,7	98,7	147,4
8	296,5	48,0	343,3	116,4	147,4
9	312,0	44,1	269,9	81,5	133,1
10	286,1	45,6	206,4	92,4	145,3
11	262,4	46,2	279,8	48,8	160,6
12	295,4	49,9	329,4	45,6	160,6
13	318,6	52,0	319,5	45,0	162,5
14	248,0	45,1	267,9	102,8	160,6
15	192,9	45,7	181,2	32,4	157,8
16	254,7	47,1	264,6	39,7	161,6
17	227,1	49,4	195,1	34,9	160,6
18	264,6	45,5	312,2	111,0	124,1
19	148,8	41,8	143,5	78,9	121,9
20	261,3	47,8	290,4	103,6	90,7
21	166,5	62,9	153,4	74,8	89,3
22	283,3	49,8	270,5	113,5	90,5
23	302,1	51,9	276,5	124,6	91,3
24	284,4	52,8	331,4	131,6	90,5
25	278,9	47,1	273,8	124,6	90,7
26	304,3	49,4	305,6	102,0	90,8
27	323,0	52,4	371,1	133,2	90,7
28	277,8	46,0	305,6	111,0	90,3
29	435,4	55,5	422,7	134,5	91,5
30	269,0	50,4	577,4	115,1	90,7

Вариант 11 (факторы X1, X2)
Вариант 12 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	131,9	88,3	37,3	148,1	291,8
2	172,7	84,1	50,8	196,4	296,0
3	158,1	85,0	44,9	169,2	293,2
4	147,9	89,3	43,7	156,9	290,4
5	158,6	86,9	47,0	171,9	291,8
6	149,4	87,4	46,8	174,7	294,6
7	123,2	84,4	40,1	128,6	291,8
8	138,2	84,1	46,3	152,5	291,8
9	145,0	77,6	37,5	105,4	264,1
10	133,7	80,1	29,9	120,1	142,3
11	123,2	81,1	38,7	61,2	156,6
12	137,8	87,4	44,6	56,9	156,6
13	52,4	90,7	43,5	56,1	158,3
14	116,9	76,4	37,3	134,2	156,6
15	92,7	77,3	26,9	39,2	153,9
16	119,8	79,6	36,9	49,0	157,5
17	107,7	83,4	28,5	42,5	156,6
18	124,2	77,0	42,6	145,3	239,4
19	73,3	70,9	22,3	102,0	235,2
20	122,7	83,7	40,0	135,3	175,0
21	81,0	108,9	23,5	96,4	172,4
22	132,4	87,1	37,6	148,6	174,7
23	140,7	90,6	38,3	163,6	176,3
24	132,9	92,1	44,9	173,1	174,7
25	130,5	82,6	38,0	163,6	175,0
26	141,6	86,4	41,8	133,1	175,3
27	149,9	91,5	49,7	175,3	175,0
28	130,0	80,9	41,8	145,3	174,4
29	199,4	96,6	55,8	176,9	176,6
30	126,1	88,2	74,4	150,8	175,0

Продолжение приложения Е

Вариант 13 (факторы X1, X2)

Вариант 14 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	184,2	180,7	33,1	277,4	310,9
2	240,9	171,8	42,5	364,8	315,5
3	220,6	173,7	38,4	315,6	312,4
4	206,4	182,8	37,6	293,3	309,4
5	221,3	177,7	39,8	320,5	310,9
6	208,5	178,8	39,7	325,5	313,9
7	172,1	172,4	35,1	242,1	310,9
8	192,9	171,8	39,4	285,4	310,9
9	202,4	158,1	33,3	200,1	281,0
10	186,7	163,4	28,0	226,7	149,5
11	172,1	165,5	34,1	120,1	164,9
12	192,4	178,8	38,2	112,3	164,9
13	73,7	185,7	37,4	110,9	166,7
14	167,6	155,6	33,1	252,2	164,9
15	134,0	157,5	25,9	80,3	162,0
16	171,6	162,3	32,8	98,0	165,9
17	154,8	170,3	27,0	86,3	164,9
18	49,3	156,8	36,8	272,3	254,3
19	102,7	144,0	22,7	194,0	249,8
20	171,4	171,0	35,0	254,2	184,8
21	113,4	224,1	23,5	183,8	182,0
22	184,9	178,1	33,3	278,3	184,4
23	196,4	185,5	33,8	305,4	186,2
24	185,6	188,7	38,4	322,6	184,4
25	182,2	168,6	33,6	305,4	184,8
26	197,7	176,7	36,2	250,2	185,1
27	209,2	187,4	41,7	326,6	184,8
28	181,5	165,1	36,2	272,3	184,1
29	278,0	198,2	46,0	329,5	186,5
30	176,1	180,5	58,9	282,3	184,8

Вариант 15 (факторы X1, X2)

Вариант 16 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	143,6	37,5	42,3	16,6	362,2
2	185,3	35,7	52,7	19,3	367,4
3	170,4	36,1	48,2	17,8	363,9
4	160,0	37,9	47,2	17,1	360,5
5	170,9	36,9	49,8	17,9	362,2
6	161,5	37,1	49,6	18,1	365,7
7	134,8	35,9	44,5	15,6	362,2
8	150,1	35,7	49,2	16,9	362,2
9	157,0	33,0	42,5	14,3	327,8
10	145,5	34,1	36,6	15,1	176,5
11	134,8	34,5	43,4	11,9	194,3
12	149,7	37,1	47,9	11,7	194,3
13	76,2	38,5	47,1	11,6	196,4
14	145,2	32,6	42,3	15,9	194,3
15	120,5	30,8	34,3	10,7	190,9
16	148,2	31,8	42,0	11,3	195,4
17	135,8	33,3	35,5	10,9	194,3
18	58,2	30,7	46,4	16,5	297,1
19	97,5	28,2	30,7	7,9	291,9
20	148,0	33,5	44,4	9,7	217,1
21	105,4	43,9	31,7	7,6	213,9
22	157,9	34,9	42,5	16,7	216,8
23	166,4	36,3	43,1	17,5	218,8
24	158,4	36,9	48,2	18,0	216,8
25	156,0	33,0	42,8	17,5	217,1
26	167,3	34,6	45,8	15,8	212,9
27	175,8	36,7	51,9	18,1	212,5
28	155,5	32,3	45,8	16,5	211,7
29	226,4	38,8	56,6	18,2	219,1
30	151,5	35,3	70,9	16,8	217,1

Продолжение приложения Е

Вариант 17 (факторы X1, X2)

Вариант 18 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	300,4	75,5	416,4	76,6	27,9
2	386,3	70,1	518,5	90,1	28,0
3	355,5	71,3	473,8	82,5	27,9
4	334,0	76,8	464,8	79,1	27,9
5	356,6	73,7	489,7	83,2	27,9
6	337,2	74,4	488,2	84,0	28,0
7	282,0	70,5	437,5	71,2	27,9
8	313,6	70,1	484,4	77,8	27,9
9	327,9	61,7	417,9	64,7	27,6
10	304,1	64,9	360,4	68,8	26,1
11	282,0	66,2	427,0	52,4	26,2
12	312,8	74,4	471,6	51,2	26,2
13	161,4	78,7	133,7	50,9	29,3
14	303,6	60,1	416,4	72,7	29,2
15	252,7	54,7	337,7	46,2	29,2
16	309,7	57,6	413,3	48,9	29,3
17	279,8	62,6	349,8	47,1	29,2
18	120,0	54,3	456,5	75,8	27,3
19	200,9	46,4	302,9	31,9	27,2
20	304,9	63,0	436,8	41,2	26,5
21	217,1	95,6	312,0	30,3	26,4
22	325,4	67,4	418,6	76,7	26,5
23	342,8	71,9	423,9	80,9	26,5
24	326,4	73,8	473,8	83,6	26,5
25	321,4	61,5	421,7	80,9	26,5
26	435,1	66,5	450,4	72,4	26,4
27	362,2	73,1	510,1	84,2	26,4
28	324,7	59,3	450,4	75,8	26,4
29	470,9	79,7	556,3	84,6	26,5
30	316,5	68,8	696,9	77,4	26,5

Вариант 19 (факторы X1, X2)

Вариант 20 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	106,3	403,9	162,5	252,4	231,4
2	136,4	374,2	202,0	297,0	231,8
3	125,7	380,6	184,8	271,9	231,5
4	118,1	410,9	181,2	260,5	231,2
5	126,0	394,0	190,9	274,4	231,4
6	119,2	397,5	190,3	276,9	231,7
7	99,9	376,4	170,7	234,4	231,4
8	111,0	374,2	188,9	560,9	231,4
9	116,0	328,4	163,1	465,9	228,6
10	107,7	346,0	140,8	495,6	216,4
11	99,9	353,1	166,6	172,1	217,8
12	110,7	397,5	183,9	168,2	217,8
13	57,7	420,8	52,9	167,4	242,2
14	107,5	319,9	162,5	239,5	242,0
15	89,7	290,2	125,9	151,8	241,8
16	109,6	306,5	155,2	160,9	236,1
17	99,2	333,3	130,6	154,9	236,0
18	43,2	288,1	171,9	249,8	220,1
19	71,5	245,1	112,4	100,3	219,7
20	107,9	335,4	164,3	131,1	213,6
21	77,2	513,1	115,9	95,2	213,4
22	115,1	359,4	157,3	248,8	213,6
23	121,2	391,1	159,3	262,7	164,3
24	115,5	401,7	178,7	271,4	164,1
25	113,7	334,7	164,5	262,7	164,1
26	153,5	361,5	175,7	234,5	163,8
27	128,0	397,5	198,8	273,5	163,7
28	114,9	322,7	175,7	245,8	163,7
29	166,0	433,5	216,7	275,0	164,3
30	112,0	374,2	271,2	250,8	164,1

Продолжение приложения Е

Вариант 21 (факторы X1, X2)

Вариант 22 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	130,7	405,7	125,3	152,0	47,2
2	165,3	377,5	166,8	173,6	47,3
3	152,9	383,5	148,7	161,4	47,2
4	144,3	412,4	145,0	155,9	47,2
5	153,4	396,3	155,1	162,6	47,2
6	145,6	399,7	154,5	163,9	47,2
7	123,4	379,5	133,9	143,3	47,2
8	136,1	377,5	153,0	301,0	47,2
9	141,8	333,8	125,9	255,2	46,6
10	132,3	350,6	102,5	269,5	44,2
11	123,4	357,4	129,6	113,3	44,5
12	135,7	399,7	147,7	111,3	44,5
13	74,8	421,8	10,2	111,0	49,4
14	132,0	325,8	125,3	145,8	49,3
15	111,5	297,5	86,9	103,4	49,3
16	134,5	312,9	117,7	107,8	48,1
17	122,5	338,5	91,8	104,9	48,1
18	58,1	295,5	135,2	150,8	44,9
19	90,7	254,5	72,7	78,6	44,9
20	132,6	340,5	127,2	93,4	43,6
21	97,2	509,8	76,4	76,1	43,6
22	140,8	363,3	119,8	150,3	43,6
23	147,8	393,6	122,0	157,0	33,8
24	141,2	403,7	142,3	161,2	35,1
25	139,2	339,9	127,4	157,0	35,1
26	185,0	365,4	139,1	143,4	35,0
27	155,6	399,7	163,4	162,2	35,0
28	140,5	328,5	139,1	148,8	33,7
29	199,4	433,9	182,2	162,9	33,8
30	137,2	377,5	239,4	151,3	33,8

Вариант 23 (факторы X1, X2)

Вариант 24 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	529,2	59,2	74,6	170,8	376,5
2	671,3	54,5	97,9	194,1	377,1
3	620,4	55,5	87,7	181,0	376,7
4	584,9	60,3	85,6	175,1	376,2
5	622,2	57,6	91,3	182,3	384,1
6	590,1	58,2	91,0	183,7	384,6
7	498,9	54,9	79,4	161,4	384,1
8	551,1	54,5	90,1	331,8	384,1
9	574,8	47,4	74,9	282,3	379,6
10	535,4	50,1	61,8	297,7	359,8
11	498,9	51,2	77,0	129,0	362,1
12	549,7	58,2	87,2	126,9	354,4
13	299,2	61,8	10,2	126,5	394,1
14	534,6	46,1	74,6	164,1	393,8
15	450,3	41,4	53,1	118,4	393,3
16	544,7	44,0	70,3	123,1	384,1
17	495,2	48,1	55,8	120,0	384,0
18	230,8	41,1	80,1	169,5	358,1
19	364,7	34,4	45,2	91,5	357,4
20	536,7	48,5	75,7	107,6	347,6
21	391,5	76,2	47,2	88,8	347,9
22	570,5	52,2	71,5	169,0	348,3
23	599,4	57,2	72,7	176,2	268,1
24	572,3	58,8	84,1	180,8	278,6
25	563,9	48,4	75,8	176,2	278,6
26	752,1	52,6	82,3	161,5	277,4
27	631,5	58,2	96,0	181,8	277,3
28	569,5	46,5	82,3	167,4	266,5
29	811,2	63,8	106,5	182,6	267,5
30	555,9	54,5	138,5	170,0	267,2

Продолжение приложения Е

Вариант 25 (факторы X1, X2)

Вариант 26 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	99,8	7,0	83,4	57,0	31,4
2	126,3	6,8	108,1	64,2	31,5
3	116,8	6,8	97,3	60,1	31,4
4	110,2	7,1	95,1	58,3	31,3
5	117,1	6,9	101,1	60,5	32,0
6	111,1	7,0	100,8	61,0	32,1
7	94,1	6,8	88,5	54,1	32,0
8	103,9	6,8	99,8	106,9	31,9
9	108,3	6,4	83,8	91,5	31,7
10	100,9	6,6	69,9	96,3	30,1
11	94,1	6,6	86,0	44,0	30,3
12	103,6	7,0	96,7	43,4	29,6
13	56,9	7,1	15,1	43,2	32,8
14	100,8	6,4	83,4	54,9	32,7
15	85,1	6,1	60,6	40,7	32,8
16	102,7	6,2	78,9	42,2	32,0
17	93,4	6,5	63,5	41,2	32,0
18	44,1	6,1	89,3	56,6	29,8
19	69,1	5,8	52,2	32,4	29,9
20	101,2	6,5	84,5	37,4	29,1
21	74,1	7,9	54,4	31,6	29,1
22	107,5	6,7	80,2	56,4	29,2
23	112,9	6,9	81,4	58,7	22,7
24	107,8	7,0	93,5	60,1	23,6
25	106,3	6,5	84,7	58,7	23,6
26	141,4	6,7	91,6	54,1	23,4
27	118,9	7,0	106,0	60,4	23,5
28	107,3	6,4	91,6	55,9	22,6
29	152,4	7,2	117,2	60,6	22,7
30	104,8	6,8	151,2	56,7	22,6

Вариант 27 (факторы X1, X2)

Вариант 28 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	212,7	40,8	124,5	122,9	30,7
2	267,0	39,4	163,8	138,3	30,8
3	247,6	39,7	146,6	129,6	30,7
4	234,0	41,1	143,1	125,7	30,7
5	248,2	40,3	152,7	130,5	31,2
6	236,0	40,5	152,1	131,4	31,2
7	201,1	39,5	132,7	116,7	31,2
8	221,0	39,4	150,7	229,7	31,1
9	230,1	37,2	125,1	196,8	30,9
10	215,0	38,1	103,0	207,1	29,7
11	201,1	38,4	128,6	95,1	29,9
12	220,5	40,5	145,7	93,8	29,4
13	124,7	41,6	15,9	93,5	31,8
14	214,7	36,8	124,5	118,5	31,7
15	182,5	35,4	88,3	88,1	31,8
16	218,6	36,2	117,4	91,2	31,2
17	199,7	37,4	93,0	89,1	31,2
18	98,5	35,3	133,9	122,0	29,5
19	149,7	33,3	74,9	70,3	29,6
20	215,5	37,5	126,4	80,9	29,0
21	160,0	46,0	78,4	68,5	22,4
22	228,5	38,7	119,4	121,7	22,4
23	239,5	40,2	121,4	126,5	17,5
24	229,1	40,7	140,6	129,5	18,2
25	225,9	37,5	126,6	126,5	18,2
26	297,9	38,8	137,6	116,7	18,0
27	251,8	40,5	160,6	130,2	18,1
28	228,1	36,9	137,6	120,6	17,4
29	320,5	42,2	178,3	130,7	24,0
30	222,9	39,4	232,3	122,4	23,9

Продолжение приложения Е

Вариант 29 (факторы X1, X2)

Вариант 30 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	21,8	152,9	90,2	13,7	117,8
2	25,1	147,2	116,1	14,8	118,0
3	23,9	148,5	104,8	14,2	117,9
4	23,1	154,3	102,5	13,9	117,5
5	23,9	151,0	108,8	14,2	119,5
6	23,2	151,7	108,4	14,3	119,6
7	21,1	147,6	95,6	13,3	119,5
8	22,3	147,2	107,5	21,2	119,3
9	22,9	138,4	90,6	18,9	118,5
10	22,0	141,8	76,0	19,6	114,1
11	21,1	143,2	92,9	11,8	114,7
12	22,3	151,7	104,2	11,7	112,9
13	16,5	156,2	18,5	11,7	121,7
14	21,9	136,8	90,2	13,4	121,4
15	20,0	131,1	66,3	11,3	121,6
16	22,2	134,2	85,5	11,5	119,5
17	21,0	139,4	69,4	11,4	119,5
18	15,0	130,7	96,4	13,7	113,5
19	18,0	122,4	57,5	10,0	113,6
20	22,0	139,8	91,4	10,8	111,4
21	18,6	173,9	59,8	9,9	87,9
22	22,8	144,4	86,8	13,6	88,0
23	23,4	150,5	88,1	14,0	70,2
24	22,8	152,5	100,8	14,2	72,5
25	22,6	139,6	91,5	14,0	72,5
26	26,9	144,8	98,8	13,3	72,0
27	24,2	151,7	114,0	14,2	72,2
28	22,7	137,3	98,8	13,6	69,8
29	28,3	158,6	125,7	14,3	93,6
30	22,4	147,2	161,3	13,7	93,3

Вариант 31 (факторы X1, X2)

Вариант 32 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	196,5	161,6	199,4	54,5	39,8
2	225,9	155,6	259,0	58,1	39,9
3	215,4	156,9	233,0	56,1	39,8
4	208,0	163,0	227,7	55,2	39,7
5	215,7	159,6	242,2	56,3	40,3
6	209,1	160,3	241,4	56,5	40,4
7	190,2	156,1	211,7	53,1	40,3
8	201,0	155,6	239,1	79,4	40,3
9	205,9	146,4	200,3	71,8	40,0
10	197,8	149,9	166,7	74,2	38,7
11	190,2	151,4	205,6	48,1	38,9
12	200,8	160,3	231,6	47,7	38,4
13	149,0	165,0	34,2	47,7	41,0
14	197,6	144,7	199,4	53,5	40,9
15	180,2	138,7	144,3	46,4	41,0
16	199,7	142,0	188,4	47,2	40,3
17	189,5	147,4	151,3	46,7	40,3
18	134,8	147,3	213,6	54,3	38,5
19	172,5	138,6	123,9	42,3	38,6
20	208,1	156,8	202,1	44,8	37,9
21	178,0	192,7	129,2	41,9	30,8
22	215,1	161,6	191,5	54,3	30,9
23	221,0	168,1	194,6	55,4	25,5
24	215,4	196,1	223,8	56,1	26,2
25	213,7	180,4	202,5	55,4	26,2
26	242,6	186,7	219,3	53,1	26,1
27	217,7	195,1	254,2	56,2	26,1
28	204,9	177,6	219,3	54,0	25,4
29	254,8	203,6	281,1	56,4	32,6
30	202,0	189,7	363,3	54,4	32,5

Продолжение приложения Е

Вариант 33 (факторы X1, X2)

Вариант 34 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	102,5	10,1	201,0	382,6	164,5
2	116,8	9,8	260,1	408,2	164,7
3	111,7	9,9	234,3	393,8	164,6
4	108,1	10,2	229,0	387,2	164,2
5	111,8	10,0	243,5	395,2	166,6
6	108,6	10,1	242,6	396,7	166,7
7	99,4	9,9	213,3	372,2	166,6
8	104,7	9,8	240,4	559,5	166,3
9	107,1	9,4	201,9	505,1	165,4
10	103,1	9,6	168,7	522,1	160,1
11	99,4	9,6	207,2	336,5	160,7
12	104,5	10,1	233,0	334,3	158,6
13	79,3	10,3	37,5	333,8	169,3
14	103,0	9,3	201,0	375,2	168,9
15	94,5	9,0	146,5	324,9	169,1
16	104,0	9,2	190,2	330,1	166,6
17	99,0	9,4	153,5	326,6	166,5
18	72,4	9,4	215,1	381,1	159,3
19	90,8	9,0	126,3	300,6	159,4
20	108,1	9,9	203,8	318,2	156,8
21	93,5	11,7	131,6	297,6	128,3
22	111,5	10,1	193,3	385,8	128,4
23	114,4	10,5	196,3	393,7	106,8
24	111,7	11,9	225,2	398,7	109,6
25	110,8	11,1	204,1	393,7	109,7
26	124,9	11,4	220,7	377,6	109,0
27	112,8	11,8	255,3	399,9	109,3
28	106,5	10,9	220,7	384,0	106,4
29	130,9	12,2	282,0	400,8	135,2
30	105,2	11,5	363,3	386,9	134,9

Вариант 35 (факторы X1, X2)

Вариант 36 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	138,3	75,8	44,2	60,4	32,4
2	156,7	73,4	56,0	63,9	32,5
3	150,1	73,9	50,9	61,9	32,4
4	145,5	76,4	49,8	61,0	32,3
5	150,3	75,0	52,7	62,1	32,9
6	146,2	75,3	52,5	62,3	32,9
7	134,4	73,6	46,7	59,0	32,9
8	141,2	73,4	52,1	84,6	32,8
9	144,2	69,6	44,4	77,1	32,6
10	139,1	71,1	37,8	79,4	31,3
11	134,4	71,7	45,4	54,1	31,5
12	141,0	75,3	50,6	53,8	30,9
13	108,6	77,2	11,6	53,8	33,6
14	139,0	68,9	44,2	59,4	33,5
15	128,2	66,5	33,3	52,5	33,5
16	140,3	67,8	42,1	53,3	32,9
17	133,9	70,0	34,7	52,8	32,9
18	99,8	70,0	47,0	60,2	31,1
19	123,3	66,5	29,3	49,2	31,1
20	145,6	73,9	44,8	51,6	30,5
21	126,8	88,4	30,4	48,8	23,5
22	149,9	75,8	42,7	60,8	23,5
23	153,6	78,4	43,3	61,9	18,2
24	150,1	89,8	49,0	62,6	18,9
25	149,1	83,4	44,8	61,9	18,9
26	167,1	86,0	48,1	59,7	18,7
27	151,5	89,4	55,0	62,8	18,8
28	143,5	82,3	48,1	60,6	18,1
29	174,7	92,8	60,4	62,9	25,2
30	141,8	87,2	76,6	61,0	25,1

Окончание приложения Е

Вариант 37 (факторы X1, X2)

Вариант 38 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	360,5	90,6	499,7	91,9	33,5
2	463,6	84,1	622,2	108,1	33,6
3	426,6	85,6	568,6	99,0	33,5
4	400,8	92,2	557,8	94,9	33,5
5	427,9	88,4	587,6	99,8	33,5
6	404,6	89,3	585,8	100,8	33,6
7	338,4	84,6	525,0	85,4	33,5
8	376,3	84,1	581,3	93,4	33,5
9	393,5	74,0	501,5	77,6	33,1
10	364,9	77,9	432,5	82,6	31,3
11	338,4	79,4	512,4	62,9	31,4
12	375,4	89,3	565,9	61,4	31,4
13	193,7	94,4	160,4	61,1	35,2
14	364,3	72,1	499,7	87,2	35,0
15	303,2	65,6	405,2	55,4	35,0
16	371,6	69,1	496,0	58,7	35,2
17	335,8	75,1	419,8	56,5	35,0
18	144,0	65,2	547,8	91,0	32,8
19	241,1	55,7	363,5	38,3	32,6
20	365,9	75,6	524,2	49,4	31,8
21	260,5	114,7	374,4	36,4	31,7
22	390,5	80,9	502,3	92,0	31,8
23	411,4	86,3	508,7	97,1	31,8
24	391,7	88,6	568,6	100,3	31,8
25	385,7	73,8	506,0	97,1	31,8
26	522,1	79,8	540,5	86,9	31,7
27	434,6	87,7	612,1	101,0	31,7
28	389,6	71,2	540,5	91,0	31,7
29	565,1	95,6	667,6	101,5	31,8
30	379,8	82,6	836,3	92,9	31,8

Вариант 39 (факторы X1, X2)

Вариант 40 (факторы X3, X4)

№	Y	X1	X2	X3	X4
1	127,6	484,7	195,0	302,9	277,7
2	163,7	449,0	242,4	356,4	278,2
3	150,8	456,7	221,8	326,3	277,8
4	141,7	493,1	217,4	312,6	277,4
5	151,2	472,8	229,1	329,3	277,7
6	143,0	477,0	228,4	332,3	278,0
7	119,9	451,7	204,8	281,3	277,7
8	133,2	449,0	226,7	673,1	277,7
9	139,2	394,1	195,7	559,1	274,3
10	129,2	415,2	169,0	594,7	259,7
11	119,9	423,7	199,9	206,5	261,4
12	132,8	477,0	220,7	201,8	261,4
13	69,2	505,0	63,5	200,9	290,6
14	129,0	383,9	195,0	287,4	290,4
15	107,6	348,2	151,1	182,2	290,2
16	131,5	367,8	186,2	193,1	283,3
17	119,0	400,0	156,7	185,9	283,2
18	51,8	345,7	206,3	299,8	264,1
19	85,8	294,1	134,9	120,4	263,6
20	129,5	402,5	197,2	157,3	256,3
21	92,6	615,7	139,1	114,2	256,1
22	138,1	431,3	188,8	298,6	256,3
23	145,4	469,3	191,2	315,2	197,2
24	138,6	482,0	214,4	325,7	196,9
25	136,4	401,6	197,4	315,2	196,9
26	184,2	433,8	210,8	281,4	196,6
27	153,6	477,0	238,6	328,2	196,4
28	137,9	387,2	210,8	295,0	196,4
29	199,2	520,2	260,0	330,0	197,2
30	134,4	449,0	325,4	301,0	196,9

**Значения F- критерия Фишера
для $\alpha=0,05$ и чисел степеней свободы k_1 и k_2**

k_2	k_1									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161	200	216	225	230	234	237	239	240	242
2	18,5	19,0	19,2	19,2	19,3	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4
3	10,10	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,47
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,83	1,83

Приложение И

Таблица И.1 – Динамика основных социально-экономических показателей региона

вариант	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Индекс-дефлятор валового регио- нального продукта %	129,8	119,5	96,0	105,6	115,6	102,3	105,1
1	ВРП в текущих це- нах, млрд рублей	19,7	23,9	46,5	70,2	67,6	83,3	114,1
2	ВРП на душу насе- ления в текущих ценах, тыс. руб.	14,8	18,3	35,3	53,7	52,1	65,4	91,2
3	Объем оборота роз- ничной торговли, млрд руб.	6,5	6,71	10,07	13,81	18,24	22,22	26,81
4	Инвестиции в основ- ной капитал, млрд руб.	3,07	3,54	6,08	8,59	10,33	13,92	18,27
5	Инвестиции в основ- ной капитал в эконо- мике, млрд руб.	3,08	3,55	6,08	8,59	10,33	13,92	18,27
6	Инвестиции в основ- ной капитал про- мышленности, млрд руб.	1,33	1,57	2,58	3,46	5,24	7,82	9,74
7	Инвестиции в основ- ной капитал в сель- ском хозяйстве, млн руб.	77,9	161,1	275,9	503,3	662,2	872,6	1035
8	Инвестиции в основ- ной капитал на охра- ну окружающей сре- ды, млн руб.	124,4	113,8	231	180,6	115,7	387,6	1338
9	Объем промышлен- ной продукции, млрд руб	25,00	29,38	53,94	87,60	88,20	104,2 6	137,1 0
10	Объем продукции черной металлургии, млрд руб.	14,67	16,38	35,36	58,05	51,53	62,36	86,00
11	Объем продукции лесной промышлен- ности, млрд руб.	1,47	1,69	4,14	5,50	6,72	8,66	9,88
12	Объем производства продукции пищевой промышленности, млрд руб.	1,62	2,07	3,89	5,03	6,58	7,04	8,62

Продолжение приложения И

Таблица И.2 – Динамика основных социально-экономических показателей региона

вариант	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Индекс-дефлятор валового регио- нального продукта %	129,8	119,5	96,0	105,6	115,6	102,3	105,1
13	Объем производства продукции химиче- ской промышленно- сти, млрд руб.	1,90	3,46	3,00	7,61	8,50	6,97	8,03
14	Инвестиции в науку и научную деятель- ность, млн руб.	1,4	0,4	2,1	5,5	1,9	5,2	18,5
15	Внутренние затраты на научные исследо- вания и разработки, млн руб.	40,69	21,57	27,87	32,12	57,70	65,85	60,15
16	Затраты на образова- ние, млн руб.	203,44	107,83	139,35	160,60	288,50	329,23	300,76
17	Денежные доходы в расчете на душу населения (в среднем за месяц), тыс. руб.	0,83	0,87	1,37	1,99	2,66	3,41	4,41
18	Валовой региональ- ный продукт (ВРП) на душу населения, тыс. руб.	14,82	18,07	35,38	53,78	52,19	65,41	91,29
19	Среднемесячная начисленная заработ- ная плата, тыс. руб.	11,05	11,19	11,67	12,56	13,51	14,50	15,50
20	Средний размер пен- сий в месяц с учетом компенсационных выплат, руб.	2852,3	3958,0	5059,0	6799,0	7126,0	8042,0	9138,0
21	Средний размер начисленных месяч- ных пенсий, руб.	1852,3	2958,0	4059,0	5799,0	6126,0	7542,0	8838,0
22	Величина прожиточ- ного минимума (в среднем на душу населения в месяц), руб.	903	1475	1949	3005	4207	5825	6026
23	Затраты предприятий на охрану окружаю- щей среды, млн руб.	982,8	1115,5	1321,2	767,3	885,0	1070,1	1483,1

Продолжение приложения И

Таблица И.3 – Динамика основных социально-экономических показателей региона

вариант	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Индекс-дефлятор валового регионального продукта %	129,8	119,5	96,0	105,6	115,6	102,3	105,1
24	Затраты предприятий на охрану водных ре- сурсов, млн руб.	535,7	746,0	833,8	525,8	579,4	660,2	1005,9
25	Затраты предприятий на охрану атмосфер- ного воздуха, млн руб.	191,4	183,0	260,0	69,5	81,6	83,2	112,9
26	Затраты предприятий на охрану земли от загрязнения отходами производства, млн руб.	216,2	147,6	182,1	106,9	125,1	208,2	207,3
27	Затраты предприятий на рекультивацию зе- мель, млн руб.	1,5	2,3	2,7	1,9	2,8	5,9	4,3
28	Затраты предприятий на капитальный ре- монт ОПФ по охране окружающей среды, млн руб.	38	36,6	42,5	63,2	96,1	112,6	152,8
29	Среднегодовая стои- мость ОПФ по охране окружающей среды, млрд руб.	3,21	3,73	3,16	3,68	3,64	4,40	4,57
30	Инвестиции в основ- ной капитал, направ- ленные на охрану и рациональное исполь- зование природных ресурсов, млрд руб.	124,4	113,8	231,0	180,6	115,7	387,6	1337,5
31	Затраты предприятий на охрану окружаю- щей среды, млрд руб.	0,89	1,07	1,48	1,78	1,76	1,89	2,30
32	Среднегодовая стои- мость основных про- изводственных фондов по охране окружаю- щей среды, млрд руб.	3,64	4,40	4,57	5,28	6,40	7,11	8,99

Окончание приложения И

Таблица И.4 – Динамика основных социально-экономических показателей региона

вариант	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Индекс-дефлятор валового регионально-го продукта %	129,8	119,5	96,0	105,6	115,6	102,3	105,1
33	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млрд руб.	0,30	0,83	2,21	2,63	4,11	1,26	1,38
34	Продукция сельского хозяйства всех категорий сельскохозяйственных производителей, млрд руб.	11,42	12,19	12,94	13,73	16,83	17,82	20,28
35	Валовый региональный продукт в текущих ценах, млрд рублей	65,43	80,73	107,54	161,38	193,97	207,86	255,67
36	Валовой региональный продукт на душу населения, тысяч рублей	50,93	63,43	85,27	129,05	156,37	168,77	208,65
37	Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	10,33	13,92	18,27	43,11	60,63	66,10	74,71
38	Платные услуги населению, млрд рублей	5,21	7,16	8,78	11,50	15,95	20,55	24,58
39	Денежные доходы населения, млрд руб.	41,91	53,17	66,77	78,73	94,44	128,18	154,74
40	Денежные расходы населения, млрд руб.	35,53	46,88	61,13	74,20	88,63	106,68	129,41

Приложение К

Таблица К.1 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Цена единицы продукции, руб.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	Бензин автомобильный, млн т	20,2	21,8	24800	26500
	Дизельное топливо, млн т	29,0	30,2	20300	21800
	Мазут топочный, млн т	35,8	41,1	8800	9400
2	Руда железная, млн т	18,5	19,4	1450	1610
	Асбест, млн т	15,6	18,0	10350	10200
	Концентрат апатитовый, млн т	5,4	6,5	8890	9000
3	Уголь, млн т	180	188	1005	1085
	Угольный концентрат, млн т	34	30	760	795
	Нефть, млн т	200	209	9765	10740
4	Крупа гречневая, тыс. т	860	880	25600	26120
	Рис, тыс. т	520	510	16900	17150
	Пшено, тыс. т	600	680	9090	9750
5	Масло сливочное, тыс. т	255	268	169000	177400
	Масло подсолнечное, тыс. т	2737	2483	35800	36700
	Сахар-песок, тыс. т	5830	5810	18480	18610
6	Говядина, тыс. т	3000	2913	170200	190600
	Молоко питьевое, тыс. т	2550	2680	25100	25600
	Сыр твердый, тыс. т	437	448	192000	194800
7	Фанера, тыс. куб. м	220	223	16850	17100
	Блоки оконные, тыс. кв. м	450	440	4340	4400
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	1090	1000	5075	5080
8	Целлюлоза, тыс. т	1100	1120	17350	18100
	Бумага газетная, тыс. т	87	85	18806	18900
	Картон, тыс. т	125	124	20597	20880
9	Этилен, т	860	860	25000	24900
	Бензол, т	540	615	20100	20400
	Стирол, т	1100	990	38600	38000
10	Чугун, тыс. т	28850	28800	13000	13660
	Трубы стальные, тыс. т	12300	13210	43000	43650
	Прокат толстолистовой, тыс. т	9600	10200	21600	21800
11	Пряжа хлопчатобумажная, т	560	611	84380	85100
	Пряжа шерстяная, т	280	312	138600	139660
	Пряжа льняная, т	115	108	197325	198220
12	Ткани ситцевые, пог. м	9250	9005	16,2	16,8
	Ткани бязевые, пог. м	8800	9400	19,1	20,2
	Ткани сатиновые, пог. м	5400	5380	28,4	29,9
13	Олифа, тыс. т	16,5	16,7	55610	56380
	Лак, тыс. т	12,4	12,0	38750	39900
	Краски масляные, тыс. т	10,1	11,4	421440	422660
14	Цемент, тыс. т	6,6	7,5	2700	2770
	Известь, тыс. т	9800,0	10200,0	2120	2150
	Гипс, тыс. т	150,5	160,0	3513	3780
15	Торф топливный, тыс. т	1100	1122	265	271
	Уголь, тыс. т	290	311	752	824
	Сланцы горючие, тыс. т	8	6	602	615

Продолжение приложения К

Таблица К.2 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Себестоимость единицы продукции, руб./ед.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
16	Бензин автомобильный, млн т	20,2	21,8	22070	24120
	Дизельное топливо, млн т	29,0	30,2	19290	20180
	Мазут топочный, млн т	35,8	41,1	8090	8950
17	Руда железная, млн т	18,5	19,4	1240	1390
	Асбест, млн т	15,6	18,0	9600	9800
	Концентрат апатитовый, млн т	5,4	6,5	8120	8440
18	Уголь, млн т	180	188	804	882
	Угольный концентрат, млн т	34	30	742	764
	Нефть, млн т	200	209	8590	9120
19	Крупа гречневая, тыс. т	860	880	23550	24820
	Рис, тыс. т	520	510	13350	14770
	Пшено, тыс. т	600	680	8920	9180
20	Масло сливочное, тыс. т	255	268	158900	164400
	Масло подсолнечное, тыс. т	2737	2483	33750	34000
	Сахар-песок, тыс. т	5830	5810	17680	18010
21	Говядина, тыс. т	3000	2913	161600	188800
	Молоко питьевое, тыс. т	2550	2680	18520	19600
	Сыр твердый, тыс. т	437	448	153600	155750
22	Фанера, тыс. куб. м	220	223	15250	15840
	Блоки оконные, тыс. кв. м	450	440	4120	4155
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	1090	1000	4890	4890
23	Целлюлоза, тыс. т	1100	1120	16940	17500
	Бумага газетная, тыс. т	87	85	16406	16950
	Картон, тыс. т	125	124	19440	19600
24	Этилен, т	860	860	22380	23900
	Бензол, т	540	615	19600	19700
	Стирол, т	1100	990	37220	37400
25	Чугун, тыс. т	28850	28800	12560	12860
	Трубы стальные, тыс. т	12300	13210	42100	42850
	Прокат толстолистовой, тыс. т	9600	10200	19120	20050
26	Пряжа хлопчатобумажная, т	560	611	77660	79100
	Пряжа шерстяная, т	280	312	120580	124110
	Пряжа льняная, т	115	108	183400	192680
27	Ткани ситцевые, пог. м	9250	9005	15,6	16,0
	Ткани бязевые, пог. м	8800	9400	18,1	19,4
	Ткани сатиновые, пог. м	5400	5380	25,8	26,0
28	Олифа, тыс. т	16,5	16,7	50120	50900
	Лак, тыс. т	12,4	12,0	37750	38220
	Краски масляные, тыс. т	10,1	11,4	303680	323990
29	Цемент, тыс. т	6,6	7,5	2610	2700
	Известь, тыс. т	9800,0	10200,0	2010	2018
	Гипс, тыс. т	150,5	160,0	3460	3650
30	Торф топливный, тыс. т	1100	1122	248	250
	Уголь, тыс. т	290	311	680	715
	Сланцы горючие, тыс. т	8	6	578	585

Окончание приложения К

Таблица К.3 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Вид экономической деятельности	Среднесписочная численность работников, тыс. чел.		Среднемесячная заработная плата, руб.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
31	Сельское хозяйство	30,5	28,0	9750	9900
	Рыболовство	0,3	0,3	10100	11000
	Добыча полезных ископаемых	0,7	0,6	22400	19850
32	Производство пищевых продуктов	14,5	14,2	16260	17210
	Текстильное и швейное производство	3,3	3,1	8350	8900
	Производство изделий из кожи	0,2	0,2	7150	7270
33	Целлюлозно-бумажное производство	2,9	2,9	14620	15760
	Химическое производство	7,8	8,0	27230	29860
	Производство резиновых и пластмассовых изделий	4,6	4,7	20850	19580
34	Металлургическое производство	26,1	26,9	33730	38470
	Производство машин и оборудования	18,3	18,8	27120	28370
	Производство электрооборудования	3,3	1,2	17800	23540
35	Производство транспортных средств	2,1	1,9	19630	20050
	Производство и распределение электроэнергии	18,0	18,3	23327	24610
	Строительство	20,7	23,5	20282	23690
36	Оптовая и розничная торговля	33,4	41,0	13495	14230
	Общественное питание	6,7	8,0	11435	12330
	Транспорт и связь	34,7	35,8	21840	23750
37	Финансовая деятельность	7,6	8,0	35732	37100
	Операции с недвижимостью	24,1	28,1	16820	16900
	Государственное управление	37,5	35,3	22380	23460
38	Образование	51,1	49,0	11124	11903
	Здравоохранение	42,0	41,9	12140	13355
	Жилищно-коммунальное хозяйство	16,3	16,0	14760	15940
39	Металлургическое производство	26,1	26,9	33730	38470
	Химическое производство	7,8	8,0	27230	29860
	Транспорт и связь	34,7	35,8	21840	23750
40	Производство пищевых продуктов	14,5	14,2	16260	17210
	Строительство	20,7	23,5	20282	23690
	Операции с недвижимостью	24,1	28,1	16820	16900

Приложение Л

Таблица Л.1 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Затраты на производство продукции, млн руб.	
		объема реализации продукции	себестоимости единицы продукции	базисный период	отчетный период
1	Бензин автомобильный, млн т	7,9	9,3	445,8	525,8
	Дизельное топливо, млн т	4,1	4,5	559,4	608,5
	Мазут топочный, млн т	14,8	10,6	289,6	367,8
2	Руда железная, млн т	4,9	12,1	22,9	27,0
	Асбест, млн т	15,4	2,1	149,8	176,4
	Концентрат апатитовый, млн т	20,4	3,9	43,8	54,9
3	Уголь, млн т	4,4	9,7	144,7	165,8
	Угольный концентрат, млн т	-11,8	3,0	25,2	22,9
	Нефть, млн т	4,5	6,2	1718,0	1906,1
4	Крупа гречневая, тыс. т	2,3	5,4	20253,0	21841,6
	Рис, тыс. т	-1,9	10,6	6942,0	7532,7
	Пшено, тыс. т	13,3	2,9	5352,0	6242,4
5	Масло сливочное, тыс. т	5,1	3,5	40519,5	44059,2
	Масло подсолнечное, тыс. т	-9,3	0,7	92373,8	84422,0
	Сахар-песок, тыс. т	-0,3	1,9	103074,4	104638,1
6	Говядина, тыс. т	-2,9	16,8	484800,0	549974,4
	Молоко питьевое, тыс. т	5,1	5,8	47226,0	52528,0
	Сыр твердый, тыс. т	2,5	1,4	67123,2	69776,0
7	Фанера, тыс. куб. м	1,4	3,9	3355,0	3532,3
	Блоки оконные, тыс. кв. м	-2,2	0,8	1854,0	1828,2
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	-8,3	0,0	5330,1	4890,0
8	Целлюлоза, тыс. т	1,8	3,3	18634,0	19600,0
	Бумага газетная, тыс. т	-2,3	3,3	1427,3	1440,8
	Картон, тыс. т	-0,8	0,8	2430,0	2430,4
9	Этилен, т	0,0	6,8	19246,8	20554,0
	Бензол, т	13,9	0,5	10584,0	12115,5
	Стирол, т	-10,0	0,5	40942,0	37026,0
10	Чугун, тыс. т	-0,2	2,4	362356,0	370368,0
	Трубы стальные, тыс. т	7,4	1,8	517830,0	566048,5
	Прокат толстолистовой, тыс. т	6,3	4,9	183552,0	204510,0
11	Пряжа хлопчатобумажная, т	9,1	1,9	43489,6	48330,1
	Пряжа шерстяная, т	11,4	2,9	33762,4	38722,3
	Пряжа льняная, т	-6,1	5,1	21091,0	20809,4
12	Ткани ситцевые, пог. м	-2,6	2,6	144,3	144,1
	Ткани бязевые, пог. м	6,8	7,2	159,3	182,4
	Ткани сатиновые, пог. м	-0,4	0,8	139,3	139,9
13	Олифа, тыс. т	1,2	1,6	827,0	850,0
	Лак, тыс. т	-3,2	1,2	468,1	458,6
	Краски масляные, тыс. т	12,9	6,7	3067,2	3693,5
14	Цемент, тыс. т	13,6	3,4	17,2	20,3
	Известь, тыс. т	4,1	0,2	19698,0	20553,0
	Гипс, тыс. т	6,3	5,5	520,7	584,0
15	Торф топливный, тыс. т	2,0	0,8	272,8	280,5
	Уголь, тыс. т	7,2	5,1	197,2	222,4
	Сланцы горючие, тыс. т	-25,0	1,2	4,6	3,5

Продолжение приложения Л

Таблица Л.2 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Вид экономической деятельности	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Фонд заработной платы, млн руб.	
		численности работников	заработной платы	базисный период	отчетный период
16	Сельское хозяйство	-8,2	1,5	297,4	277,2
	Рыболовство	0,0	8,9	3,0	3,3
	Добыча полезных ископаемых	-14,3	-11,4	15,7	11,9
17	Производство пищевых продуктов	-2,1	5,8	235,8	244,4
	Текстильное и швейное производство	-6,1	6,6	27,6	27,6
	Производство изделий из кожи	0,0	1,7	1,4	1,5
18	Целлюлозно-бумажное производство	0,0	7,8	42,4	45,7
	Химическое производство	2,6	9,7	212,4	238,9
	Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,2	-6,1	95,9	92,0
19	Металлургическое производство	3,1	14,1	880,4	1034,8
	Производство машин и оборудования	2,7	4,6	496,3	533,4
	Производство электрооборудования	-63,6	32,2	58,7	28,2
20	Производство транспортных средств	-9,5	2,1	41,2	38,1
	Производство и распределение электроэнергии	1,7	5,5	419,9	450,4
	Строительство	13,5	16,8	419,8	556,7
21	Оптовая и розничная торговля	22,8	5,4	450,7	583,4
	Общественное питание	19,4	7,8	76,6	98,6
	Транспорт и связь	3,2	8,7	757,8	850,3
22	Финансовая деятельность	5,3	3,8	271,6	296,8
	Операции с недвижимостью	16,6	0,5	405,4	474,9
	Государственное управление	-5,9	4,8	839,3	828,1
23	Образование	-4,1	7,0	568,4	583,2
	Здравоохранение	-0,2	10,0	509,9	559,6
	Жилищно-коммунальное хозяйство	-1,8	8,0	240,6	255,0
24	Металлургическое производство	3,1	14,1	880,4	1034,8
	Химическое производство	2,6	9,7	212,4	238,9
	Транспорт и связь	3,2	8,7	757,8	850,3
25	Производство пищевых продуктов	-2,1	5,8	235,8	244,4
	Строительство	13,5	16,8	419,8	556,7
	Операции с недвижимостью	16,6	0,5	405,4	474,9

Окончание приложения Л

Таблица Л.3 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Изменение (отчетный период в % к базисному)		Стоимость товарооборота (произведенной продукции), млн руб.	
		объема реализации продукции	цены единицы продукции	базисный период	отчетный период
26	Бензин автомобильный, млн т	7,9	6,9	501,0	577,7
	Дизельное топливо, млн т	4,1	7,4	588,7	658,4
	Мазут топочный, млн т	14,8	6,8	315,0	386,3
27	Руда железная, млн т	4,9	11,0	26,8	31,2
	Асбест, млн т	15,4	-1,4	161,5	183,6
	Концентрат апатитовый, млн т	20,4	1,2	48,0	58,5
28	Уголь, млн т	4,4	8,0	180,9	204,0
	Угольный концентрат, млн т	-11,8	4,6	25,8	23,9
	Нефть, млн т	4,5	10,0	1953,0	2244,7
29	Крупа гречневая, тыс. т	2,3	2,0	22018,0	22985,6
	Рис, тыс. т	-1,9	1,5	8788,0	8746,5
	Пшено, тыс. т	13,3	7,3	5454,0	6630,0
30	Масло сливочное, тыс. т	5,1	5,0	43095,0	47543,2
	Масло подсолнечное, тыс. т	-9,3	2,5	97984,6	91126,1
	Сахар-песок, тыс. т	-0,3	0,7	107738,4	108124,1
31	Говядина, тыс. т	-2,9	12,0	510600,0	555217,8
	Молоко питьевое, тыс. т	5,1	2,0	64005,0	68608,0
	Сыр твердый, тыс. т	2,5	1,5	83904,0	87270,4
32	Фанера, тыс. куб. м	1,4	1,5	3707,0	3813,3
	Блоки оконные, тыс. кв. м	-2,2	1,4	1953,0	1936,0
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	-8,3	0,1	5531,8	5080,0
33	Целлюлоза, тыс. т	1,8	4,3	19085,0	20272,0
	Бумага газетная, тыс. т	-2,3	0,5	1636,1	1606,5
	Картон, тыс. т	-0,8	1,4	2574,6	2589,1
34	Этилен, т	0,0	-0,4	21500,0	21414,0
	Бензол, т	13,9	1,5	10854,0	12546,0
	Стирол, т	-10,0	-1,6	42460,0	37620,0
35	Чугун, тыс. т	-0,2	5,1	375050,0	393408,0
	Трубы стальные, тыс. т	7,4	1,5	528900,0	576616,5
	Прокат толстолистовой, тыс. т	6,3	0,9	207360,0	222360,0
36	Пряжа хлопчатобумажная, т	9,1	0,9	47252,8	51996,1
	Пряжа шерстяная, т	11,4	0,8	38808,0	43573,9
	Пряжа льняная, т	-6,1	0,5	22692,4	21407,8
37	Ткани ситцевые, пог. м	-2,6	3,7	149,9	151,3
	Ткани бязевые, пог. м	6,8	5,8	168,1	189,9
	Ткани сатиновые, пог. м	-0,4	5,3	153,4	160,9
38	Олифа, тыс. т	1,2	1,4	917,6	941,5
	Лак, тыс. т	-3,2	3,0	480,5	478,8
	Краски масляные, тыс. т	12,9	0,3	4256,5	4818,3
39	Цемент, тыс. т	13,6	2,6	17,8	20,8
	Известь, тыс. т	4,1	1,4	20776,0	21930,0
	Гипс, тыс. т	6,3	7,6	528,7	604,8
40	Торф топливный, тыс. т	2,0	2,3	291,5	304,1
	Уголь, тыс. т	7,2	9,6	218,1	256,3
	Сланцы горючие, тыс. т	-25,0	2,2	4,8	3,7

Приложение М

Таблица М.1 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Вид экономической деятельности	Среднесписочная численность работников, тыс. чел.		Среднемесячная заработная плата, руб.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	Сельское хозяйство	30,5	28,0	9750	9900
	Рыболовство	0,3	0,3	10100	11000
	Добыча полезных ископаемых	0,7	0,6	22400	19850
2	Производство пищевых продуктов	14,5	14,2	16260	17210
	Текстильное и швейное производство	3,3	3,1	8350	8900
	Производство изделий из кожи	0,2	0,2	7150	7270
3	Целлюлозно-бумажное производство	2,9	2,9	14620	15760
	Химическое производство	7,8	8,0	27230	29860
	Производство резиновых и пластмассовых изделий	4,6	4,7	20850	19580
4	Металлургическое производство	26,1	26,9	33730	38470
	Производство машин и оборудования	18,3	18,8	27120	28370
	Производство электрооборудования	3,3	1,2	17800	23540
5	Производство транспортных средств	2,1	1,9	19630	20050
	Производство и распределение электроэнергии	18,0	18,3	23327	24610
	Строительство	20,7	23,5	20282	23690
6	Оптовая и розничная торговля	33,4	41,0	13495	14230
	Общественное питание	6,7	8,0	11435	12330
	Транспорт и связь	34,7	35,8	21840	23750
7	Финансовая деятельность	7,6	8,0	35732	37100
	Операции с недвижимостью	24,1	28,1	16820	16900
	Государственное управление	37,5	35,3	22380	23460
8	Образование	51,1	49,0	11124	11903
	Здравоохранение	42,0	41,9	12140	13355
	Жилищно-коммунальное хозяйство	16,3	16,0	14760	15940
9	Металлургическое производство	26,1	26,9	33730	38470
	Химическое производство	7,8	8,0	27230	29860
	Транспорт и связь	34,7	35,8	21840	23750
10	Производство пищевых продуктов	14,5	14,2	16260	17210
	Строительство	20,7	23,5	20282	23690
	Операции с недвижимостью	24,1	28,1	16820	16900

Продолжение приложения М

Таблица М.2 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Цена единицы продукции, руб.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
11	Бензин автомобильный, млн т	20,2	21,8	24800	26500
	Дизельное топливо, млн т	29,0	30,2	20300	21800
	Мазут топочный, млн т	35,8	41,1	8800	9400
12	Руда железная, млн т	18,5	19,4	1450	1610
	Асбест, млн т	15,6	18,0	10350	10200
	Концентрат апатитовый, млн т	5,4	6,5	8890	9000
13	Уголь, млн т	180	188	1005	1085
	Угольный концентрат, млн т	34	30	760	795
	Нефть, млн т	200	209	9765	10740
14	Крупа гречневая, тыс. т	860	880	25600	26120
	Рис, тыс. т	520	510	16900	17150
	Пшено, тыс. т	600	680	9090	9750
15	Масло сливочное, тыс. т	255	268	169000	177400
	Масло подсолнечное, тыс. т	2737	2483	35800	36700
	Сахар-песок, тыс. т	5830	5810	18480	18610
16	Говядина, тыс. т	3000	2913	170200	190600
	Молоко питьевое, тыс. т	2550	2680	25100	25600
	Сыр твердый, тыс. т	437	448	192000	194800
17	Фанера, тыс. куб. м	220	223	16850	17100
	Блоки оконные, тыс. кв. м	450	440	4340	4400
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	1090	1000	5075	5080
18	Целлюлоза, тыс. т	1100	1120	17350	18100
	Бумага газетная, тыс. т	87	85	18806	18900
	Картон, тыс. т	125	124	20597	20880
19	Этилен, т	860	860	25000	24900
	Бензол, т	540	615	20100	20400
	Стирол, т	1100	990	38600	38000
20	Чугун, тыс. т	28850	28800	13000	13660
	Трубы стальные, тыс. т	12300	13210	43000	43650
	Прокат толстолистовой, тыс. т	9600	10200	21600	21800
21	Пряжа хлопчатобумажная, т	560	611	84380	85100
	Пряжа шерстяная, т	280	312	138600	139660
	Пряжа льняная, т	115	108	197325	198220
22	Ткани ситцевые, пог. м	9250	9005	16,2	16,8
	Ткани бязевые, пог. м	8800	9400	19,1	20,2
	Ткани сатиновые, пог. м	5400	5380	28,4	29,9
23	Олифа, тыс. т	16,5	16,7	55610	56380
	Лак, тыс. т	12,4	12,0	38750	39900
	Краски масляные, тыс. т	10,1	11,4	421440	422660
24	Цемент, тыс. т	6,6	7,5	2700	2770
	Известь, тыс. т	9800,0	10200,0	2120	2150
	Гипс, тыс. т	150,5	160,0	3513	3780
25	Торф топливный, тыс. т	1100	1122	265	271
	Уголь, тыс. т	290	311	752	824
	Сланцы горючие, тыс. т	8	6	602	615

Окончание приложения М

Таблица М.3 – Исходные данные для индексного анализа

Вариант	Наименование продукции, единица измерения	Объем произведенной продукции		Себестоимость единицы продукции, руб./ед.	
		Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
26	Бензин автомобильный, млн т	20,2	21,8	22070	24120
	Дизельное топливо, млн т	29,0	30,2	19290	20180
	Мазут топочный, млн т	35,8	41,1	8090	8950
27	Руда железная, млн т	18,5	19,4	1240	1390
	Асбест, млн т	15,6	18,0	9600	9800
	Концентрат апатитовый, млн т	5,4	6,5	8120	8440
28	Уголь, млн т	180	188	804	882
	Угольный концентрат, млн т	34	30	742	764
	Нефть, млн т	200	209	8590	9120
29	Крупа гречневая, тыс. т	860	880	23550	24820
	Рис, тыс. т	520	510	13350	14770
	Пшено, тыс. т	600	680	8920	9180
30	Масло сливочное, тыс. т	255	268	158900	164400
	Масло подсолнечное, тыс. т	2737	2483	33750	34000
	Сахар-песок, тыс. т	5830	5810	17680	18010
31	Говядина, тыс. т	3000	2913	161600	188800
	Молоко питьевое, тыс. т	2550	2680	18520	19600
	Сыр твердый, тыс. т	437	448	153600	155750
32	Фанера, тыс. куб. м	220	223	15250	15840
	Блоки оконные, тыс. кв. м	450	440	4120	4155
	Пиломатериалы обрезные, тыс. кв. м	1090	1000	4890	4890
33	Целлюлоза, тыс. т	1100	1120	16940	17500
	Бумага газетная, тыс. т	87	85	16406	16950
	Картон, тыс. т	125	124	19440	19600
34	Этилен, т	860	860	22380	23900
	Бензол, т	540	615	19600	19700
	Стирол, т	1100	990	37220	37400
35	Чугун, тыс. т	28850	28800	12560	12860
	Трубы стальные, тыс. т	12300	13210	42100	42850
	Прокат толстолистовой, тыс. т	9600	10200	19120	20050
36	Пряжа хлопчатобумажная, т	560	611	77660	79100
	Пряжа шерстяная, т	280	312	120580	124110
	Пряжа льняная, т	115	108	183400	192680
37	Ткани ситцевые, пог. м	9250	9005	15,6	16,0
	Ткани бязевые, пог. м	8800	9400	18,1	19,4
	Ткани сатиновые, пог. м	5400	5380	25,8	26,0
38	Олифа, тыс. т	16,5	16,7	50120	50900
	Лак, тыс. т	12,4	12,0	37750	38220
	Краски масляные, тыс. т	10,1	11,4	303680	323990
39	Цемент, тыс. т	6,6	7,5	2610	2700
	Известь, тыс. т	9800,0	10200,0	2010	2018
	Гипс, тыс. т	150,5	160,0	3460	3650
40	Торф топливный, тыс. т	1100	1122	248	250
	Уголь, тыс. т	290	311	680	715
	Сланцы горючие, тыс. т	8	6	578	585

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Требования к оформлению индивидуальной работы.....	3
Критерии оценки индивидуальной работы.....	4
Тема 1. Способы наглядного представления данных	5
Основные теоретические аспекты	5
Задания для индивидуальной работы	7
Методика выполнения заданий	8
Тема 2. Аналитическая группировка.....	13
Основные теоретические аспекты	13
Задания для индивидуальной работы	15
Методика выполнения задания.....	16
Тема 3. Статистическое изучение вариации	19
Основные теоретические аспекты	19
Задание для индивидуальной работы	20
Методика выполнения заданий	20
Тема 4 Статистическое изучение динамики.....	23
Основные теоретические аспекты	23
Задания для индивидуальной работы	26
Методика выполнения заданий	26
Тема 5. Экономические индексы	30
Основные теоретические аспекты	30
Задания для индивидуальной работы	37
Методика выполнения заданий	38
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	44
ПРИЛОЖЕНИЯ	46

Ответственный за выпуск О.А. Шихова

Заказ № 11–Э. Подписано к размещению на образовательном портале 12.01.2025 г.
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Емельянова, 1