

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

Кафедра экономики и бухгалтерского учета

Гончарова Н.З.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТАТИСТИКА»

Смоленск 2018

Гончарова Н.З. Методические рекомендации и задания для самостоятельной работы по дисциплине «Статистика» [Текст] / ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА; [Н.З.Гончарова] – Смоленск, 2018. – 32 с.

Рецензенты – Тарасова О.Б., профессор кафедры статистики РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева
Лазько О.В., доцент кафедры управления производством ФГОУ ВПО «Смоленская ГСХА»

Методические рекомендации и задания для самостоятельной работы предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА (протокол № 2 от 06.04.2018).

Гончарова Н.З. 2018
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов.....	4
2.Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к занятиям по отдельным темам дисциплины.....	6
3.Планы занятий и задачи.....	15
Приложения.....	21

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов

Цель дисциплины – научить студентов использовать в практической деятельности организаций методики и приемы, полученные в результате обучения.

Задачи дисциплины: подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению задач при изучении статистической информации; расширить знания студентов о теоретических основах статистики; познакомить студентов с методическими основами и методами статистики; привить студентам навыки решения прикладных задач в области статистики; дать основы правильного выбора приемов статистической обработки информации, грамотной тактики формирования системы статистических показателей, научить использовать экономически выверенные статистические приемы и методы. Обучение студентов по данной программе организуется в форме лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа заключается в изучении соответствующих учебных пособий и выполнении индивидуальных заданий с последующим контролем преподавателя.

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, выполнение практических заданий, проведение семинарских занятий, решение задач, консультаций по отдельным (наиболее сложным) вопросам дисциплины.

Предусмотрена также самостоятельная внеаудиторная работа студентов в процессе подготовки к семинарским занятиям, тестированию, которая заключается в самостоятельном изучении основной и дополнительной литературы.

Студенту необходимо научиться работать на лекциях, проявлять творчество и деятельную активность на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.

По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливая их взаимосвязь с ранее изученными понятиями, научиться использовать новые методы и показатели в процессе анализа массовых статистических совокупностей.

Очень важно активно участвовать в дискуссиях, анализе творческих задач, моделировании и решении различных проблемных ситуаций, предлагаемых лектором.

Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. Дома необходимо прочитать записанную лекцию, подчеркнуть наиболее важные моменты, внести в словарь новые термины, определить сущность изученной проблемы, а также выделить вопросы, которые оказались сложными для его восприятия.

Зная тему семинарского занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для этого необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы. А

также подготовить необходимый материал, информацию, предложенные для самостоятельного выполнения на предыдущей лекции или практическом занятии.

В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- наличие контрольных заданий;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,
- составлять таблицы, схемы, графики и т.д.
- писать краткие рефераты по изучаемой теме.

Следует выполнять рекомендуемые задания, анализировать поставленные преподавателем вопросы.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.

2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к занятиям по отдельным темам дисциплины

Раздел 1. Статистические группировки

Тема 1. Группировка по двум признакам и построение комбинационной таблицы

Для выполнения задания необходимо предварительно изучить раздел учебника «Общая теория статистики» «Статистические группировки». Важно понять и усвоить технику (последовательность) проведения группировки. Группировка начинается с выбора группировочного признака, по которому будут выделяться группы. Этот признак может быть: 1) количественным, то есть выраженным числом – урожай на корову, урожайность, возраст человека и т. п. 2) качественным (атрибутивным), не имеющим числового значения – не выраженным числовым значением. – название профессии, степень породности коров и т. п. объекты. По каждому значению атрибутивного признака все объекты совокупности составляют отдельную группу. Следует отметить, что при необходимости качественный признак может также быть охарактеризован какой-либо величиной, например, каждой профессии можно присвоить код: доярка 01, продавец 04, и т. д.

Если признак X_i , где $i=1,2,\dots,m$, количественный, то для выделения групп интервального ряда сначала строится ранжированный вариационный ряд по возрастанию или убыванию группировочного признака, затем определяются наибольшие (X_{\max}) и наименьшее (X_{\min}) значения признака. На основе ранжированного ряда определяется размер интервала:

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

где n – число групп, на которые разбивается выборка.

Число групп n зависит от общей численности совокупности и определяется по формуле (смотрите учебник). В предлагаемом задании численность совокупности небольшая, поэтому целесообразно ограничиться тремя группами. Интервальный ряд строится с равными интервалами одинаковой длины.

При комбинационной группировке группы, выделенные по первому группировочному признаку, (например, по внесению удобрений на 1 га), подразделяется на подгруппы по второму группировочному признаку (количеству поливов). В задаче следует каждую из трех групп, выделенных по первому группировочному признаку, разделить на две подгруппы по второму группировочному признаку.

Вопросы для самопроверки

- 1.Какое место занимают группировки в статистике?
- 2.Для чего применяются группировки?
- 3.В чем состоит сущность группировки, ее задачи?
- 4.Назовите основные виды статистических группировок

- 5.Какие требования предъявляются к выделяемым группам?
6.Назовите основные положения теории статистических группировок.

Тема 2. Вторичная группировка

По данным, приведенным в приложении 2 изучить распределение населения и денежных доходов по типическим группам и провести сравнение по двум областям. Оценка характера распределения по группам производится путем сравнения в каждой типической группе удельного веса населения и удельного веса доходов.

Для решения этой задачи используем прием вторичной группировки, позволяющий получить сопоставимые данные по нескольким объектам (областям, странам) или по одному объекту за несколько лет. Причина несопоставимости данных по двум совокупностям: неодинаковое число интервальных групп или различные группировочные признаки.

Для получения сопоставимых данных необходимо:

1.Установить одинаковое число типических групп. Как правило, это низшая (мелкие по размеру признака единицы совокупности). Применительно к доходам населения низшая группа – это бедные слои населения, высшая – богатые слои населения.

2.Установить фиксированный состав типических групп по удельному весу единиц совокупности.

Конкретные показатели численности типических групп устанавливаются на основе предварительного анализа. Например, прожиточный минимум обеспечивается среднедушевым доходом 600 руб. в месяц, следовательно, интервальные группы населения с меньшим доходом следует объединить в низшую группу («бедные»), свыше 600 руб. дохода в месяц – в высшую типическую группу («богатые»).

3.Произвести перегруппировку интервалов по удельному весу единиц совокупности и долевой пересчет признака.

Вопросы для самопроверки

- 1.Для чего применяется вторичная группировка?
- 2.Охарактеризуйте виды группировочных признаков?
- 3.Назовите последовательность проведения вторичной группировки
- 4.Назовите возможности результативных и факторных группировок
- 5.Какие приемы используются для выделения групп и установления интервалов?
- 6.В чем сущность комбинационной группировки?
- 7.Приведите примеры использования вторичной группировки.

Раздел 2. Относительные величины и статистические графики

Тема 1. Разложение и анализ составного относительного показателя

Относительным называется показатель, получаемый как результат деления абсолютных величин. Значение относительных показателей для статистического анализа и познания сущности явления огромно. Посредством его выражаются соотношения между количественными характеристиками социально-экономическим явлений. Без относительных величин невозможно измерить интенсивность развития явления, его структуру, степень дифференциации, оценить уровень развития одного явления по сравнению с другим и т.д.

Оценить любой из показателей можно лишь путем сопоставления с другими. При расчете относительного показателя абсолютный показатель, находящийся в числителе дроби, называется текущим или *сравниваемым*.

Показатель в знаменателе называется *основанием* или *базой сравнения*.

Относительные показатели могут выражаться в коэффициентах (в расчете на 1), в процентах -%(в расчете на 100) , в промиллях-‰ (в расчете на 1000), продецимиллях - ‰₀₀(в расчете на 10 000) единиц базы сравнения или быть величиной именованной.

Важнейшим достоинством относительных показателей является то, что они позволяют получить сопоставимые оценки для качественно разнородных явлений. Так, сравнение фактических объемов производства разнообразных товаров в отчетном периоде с данными за прошлый период или с планом заменяет объемы с разными единицами измерения на сопоставимые показатели, например, 105%, 93%, 134% и т.д. Причем в социально-экономической статистике это не абстрактные величины, а содержательные. 105% и 93% означают, что на 100 единиц базисной величины в отчетном периоде получено 105 или 93 единицы данного вида продукции.

Составной относительный показатель в процессе анализа разлагается на простые относительные показатели, имеющие самостоятельное значение. Такой прием дает возможность проанализировать причины различий по разным объектам исследования.

Схема разложения составного относительного показателя:

Производство зерна на 1 га. пашни, ц	=	Урожайность зерновых, ц с 1 га.	х	Доля посевов в пашне	х	Доля зерновых в посевной площади
--	---	---------------------------------------	---	-------------------------	---	--

Вопросы для самопроверки

- 1.Какие задачи решает составной относительный показатель?
- 2.Назовите отличия составного и простого относительных показателей?
- 3.Какие виды составных показателей применяются в статистическом анализе?
- 4.Чем отличаются относительные величины сравнения и сопоставления?
- 5.Укажите схемы разложения основных видов составных относительных показателей?

Тема 2. Определение степени дифференциации

Степень дифференциации может быть определена с помощью показателей дифференциации, которые характеризуют неравномерность распределения признака в совокупности. Получается показатель дифференциации путем сопоставления двух структурных рядов, один из которых характеризует соотношение частей совокупности по численности единиц, а другой – по размеру признака.

Вопросы для самопроверки

1. Какие виды абсолютных и относительных величин используются в статистике?
2. Какие задачи решают показатели дифференциации в статистическом анализе?
3. Какие показатели характеризуют дифференциацию совокупности?
4. Как графически изобразить дифференциацию совокупности?
5. Приведите примеры применения показателей дифференциации.

Раздел 3. Ряды динамики

Тема 1. Определение показателей динамики

Перед выполнением задания рекомендуется изучить раздел учебника «Общая теория статистики» «Ряды динамики».

Исходным показателем динамического ряда является уровень, т.е. значение признака за определенный период (интервальные ряды) или на определенный момент времени (моментные ряды) – Y_i , где i – порядковый номер года или периода.

Сопоставление уровней последующего с предыдущим или всех уровней с исходным, принятым за базу, позволяет получить цепные или базисные показатели ряда динамики: абсолютный прирост, коэффициент роста, процент прироста, значение 1 % прироста:

Абсолютный прирост (снижение) – разница между уровнями

$$A_i = Y_i - Y_{i-1} \text{ (цепной)}$$

$$A_i = Y_i - Y_0 \text{ (базисный), } (i = 1, 2, \dots, n)$$

Абсолютный прирост принимает и положительные и отрицательные значения (абсолютное снижение), выражается в тех же единицах измерения, что и уровень.

Коэффициент роста (снижения) – это соотношение уровней

$$K_i = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \text{ (цепной)}$$

$$K_i = \frac{Y_n}{Y_0} \text{ (базисный)}$$

Коэффициент роста, выраженный в процентах, называется процентом роста (снижения). И коэффициент роста и процент роста характеризуют темп роста (снижения).

Процент прироста (темп роста) – отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню, выраженное в %

$$T_i = \frac{A_i}{Y_{i-1}} \times 100 \text{ (цепной)}$$

$$T_i = \frac{A_i}{Y_0} \times 100 \text{ (базисный)}$$

($i = 1, 2, \dots, n$).

Между коэффициентом роста и темпом прироста существует взаимосвязь, которая выражается формулой $T_i = (K_i - 1)100\%$

Значение 1 % прироста – отношение абсолютного прироста к темпу прироста или сотая часть преведущего уровня

$$\Pi_i = \frac{A_i}{T_i} = \frac{Y_i}{100}$$

Значение 1 % прироста измеряется в тех же единицах, что и уровень динамического ряда. На основании ежегодных показателей динамического ряда рассчитываем средние показатели.

Средний уровень

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \quad \text{где } n - \text{число уровней}$$

Средний абсолютный прирост

$$A = \frac{\sum A_i}{n-1} = \frac{Y_n - Y_0}{n-1}$$

Средний коэффициент роста $K = \sqrt[n]{K_1 * K_2 * K_3 * \dots * K_n}$

Вопросы для самопроверки

1. Сущность рядов динамики и требования к их построению
2. Назовите виды рядов динамики
3. Назовите относительные показатели ряда динамики и способы их расчета
4. В чем состоит различие базисных и цепных относительных показателей динамики?
5. Как связаны между собой базисные и цепные показатели динамики?
6. Какие абсолютные показатели динамики используются в анализе?

Тема 2. Анализ тенденции развития динамического ряда

Выявление общей тенденции имеет важное значение в анализе динамических рядов. Бывают тенденции к росту, к снижению и к стабилизации.

Важнейшей задачей анализа динамических рядов является выявление основной тенденции, то есть направления и характера изменения признака во времени. В ряде случаев тенденция четко выражена и не требует выявления. Задача сводится к описанию тенденции в виде математической функции.

Чтобы ответить на вопрос, почему в одних случаях тенденция проявляется четко, а в других – нет, следует уяснить, под влиянием каких факторов формируется каждый уровень ряда.

На каждый уровень ряда (y) влияет много различных факторов, которые можно объединить в 3 группы:

- факторы, постоянно воздействующие на уровни ряда. Эти факторы определяют **тенденцию развития**. Например, улучшение породного состава стада в динамике приводит к росту его продуктивности. Напротив, ухудшение уровня кормления приведет к сокращению продуктивности скота и птицы.

- факторы, периодически воздействующие на уровни ряда. Эти факторы определяют устойчивые колебания уровней во времени. Колебания могут возникать в течение года (так называемое явление **сезонности**) или в течение более длительного периода, свыше года (так называемое явление **цикличности**). Факторы, которые вызывают явления сезонности и цикличности, называются факторами сезонности и факторами цикличности.

- **случайные факторы**, воздействующие на уровни ряда без какой-либо закономерности, в случайном порядке. Они действуют хаотично, вызывая вариацию (изменчивость) уровней ряда.

Действуя **одновременно**, факторы определяют величину признака в каждый конкретный промежуток времени. Если влияние факторов сезонности, цикличности и случайных факторов велико, то тенденция развития не проявляется четко. Тенденция к росту уровней ряда по прямой линии как правило «затушевана» влиянием других факторов. Для выявления четкой тенденции необходимо устранить влияние прочих факторов, кроме факторов тенденции. С этой целью в статистике разработаны **методы выравнивания динамических рядов**.

В основе методов положено свойство средних величин отражать типические черты признака при обобщении индивидуальных значений. Осреднение может быть как непосредственно по уровням ряда, так и по показателям динамики – абсолютному приросту, коэффициенту роста и т.п.

Для выявления тенденции в статистике применяется несколько приемов.

Выравнивание по среднему абсолютному приросту осуществляется по формуле: $Y_i = Y_0 + \bar{A}t$, где t – порядковый номер года или периода (0, 1, 2, 3, ..., n).

Выравнивание по среднему коэффициенту роста осуществляется по формуле:

$$Y_i = Y_0 \bar{K}^t$$

По результатам выравнивания сделать выводы, в которых назвать основную тенденцию развития в динамическом ряду, а также сравнить различные методы выравнивания.

Вопросы для самопроверки

1. Какие причины обуславливают колеблемость (вариацию) в рядах динамики?
2. Назовите приемы выявления основной тенденции в рядах динамики
3. Как обосновать выбор эффективного приема выявления основной тенденции развития?
4. Какие математические функции используются для аналитического выравнивания динамических рядов?
5. Как осуществляется прогнозирование на основе динамических рядов?
6. Что характеризуют показатели сезонности и как их рассчитывают?

Раздел 4. Индексный метод анализа

Тема 1. Расчет системы основных экономических индексов

Перед выполнением задания необходимо изучить раздел «Статистические индексы»

Индексы – это сложные относительные показатели, характеризующие средние изменения явлений, состоящих из непосредственно несоизмеримых элементов, т.е. элементов сложного явления, которые нельзя суммировать. Например, объемы производства различных продуктов в натуральном измерении (сахар, мука, масло и т. д.), или цены на эти продукты. С другой стороны все эти продукты воплощают в себе издержки производства и поэтому могут быть выражены в стоимостной форме. Оценка продуктов в рублях делает их соизмеримыми. При этом следует отметить, что при сравнении двух периодов или двух объектов цены на продукты должны быть неизменными: или за базисный период или единые сопоставимые (для сельскохозяйственной продукции – сопоставимые цены 1994 г.). В этом случае среднее изменение объема производства продукции можно определить с помощью индекса физического объема продукции. ($I_{\text{фо}}$)

$$I_{\text{фо}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

где q_0 и q_1 – количество продукции в базисном и отчетном периодах, p_0 – цена в базисном периоде.

Аналогично можно определить и среднее изменение цен на различные товары с помощью индекса цен. ($I_{\text{цен}}$)

$$I_{\text{цен}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

В индексах постоянного состава изменяется только одна величина. Например, в индексе цен изменяется только цена, а количество продукции берется на уровне базисного периода. Для характеристики изменения производительности труда по группе продуктов применяются два индекса.

Трудовой индекс производительности труда

$$I_{\text{тпт}} = \frac{t_0 q_1}{t_1 q_1}$$

где t_0 и t_1 – затраты труда на единицу продукции в базисном и отчетном периодах, чел. час.

Этот индекс характеризует изменение обратного показателя производительности труда – трудоемкости, поэтому в числителе берется индексируемая величина базисного периода, а не отчетного, как в других индексах.

Стоимостной (ценностной) индекс производительности труда

$$I_{\text{птп}} = \frac{q_1 p_0}{T_1} \div \frac{q_0 p_0}{T_0}$$

где T_0 и T_1 – общие затраты труда на производство продукции в базисном и отчетном периодах.

Для характеристики изменения себестоимости продукции применяется два индекса.

Средний индекс себестоимости

$$I_{\text{себестоимости}} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}$$

где z_0 и z_1 – себестоимость единицы продукции в базисном и отчетном периодах, руб.

Этот индекс показывает, как изменилась себестоимость по нескольким видам продукции в среднем за два периода, если объем продуктов приведен в натуральном измерении.

Индекс средних затрат на рубль совокупной продукции

$$I_{\text{с.з.}} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1 p_0} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0 p_0}$$

Вопросы для самопроверки

1. В чем состоит сущность индексов и какое место они занимают в статистике?
2. Какие задачи решаются с помощью индексов?
3. Назовите элементы основного индекса и дайте им характеристику
4. По каким признакам классифицируют индексы?
5. Как обосновывается выбор весов и коэффициентов соизмерения?
6. Дайте обоснование методики расчетов индексов физического объема и других количественных признаков.

Тема 2. Разложение индексов переменного состава

Особенностью индексов переменного состава является их способность раскладываться на произведение или частное нескольких индексов постоянного состава. На этом свойстве основан индексный метод анализа, который позволяет провести факторный анализ сложного экономического явления и определить влияние каждого фактора на результативный показатель.

Индексом переменного состава является индекс стоимостного объема продукции, который показывает, как влияют на изменение стоимости продукции изменение цен и физического объема продукции. В индексе стоимостного объема продукции изменяются и цена и количество продукции: в числителе обе величины берутся на уровне отчетного периода, в знаменателе – на уровне базисного периода. Индекс стоимостного объема продукции или индекс выручки от реализации (I_{co}):

$$I_{\text{стоимост. объема продукции}} = I_{\text{физического объема продукции}} \times I_{\text{цен}}$$

Стоимостной индекс производительности труда является индексом переменного состава и может быть представлен в виде соотношения двух индексов: физического объема продукции и общих затрат труда:

$$I_{\text{производительности труда стоимостной}} = I_{\text{физического объема продукции}} \times I_{\text{общих затрат труда}}$$

Индекс средних затрат на рубль совокупной продукции также является индексом переменного состава и может быть представлен в виде соотношения двух индексов: общих затрат на производство продукции и физического объема продукции.

$$I_{\text{средних затрат}} = I_{\text{общих затрат}} : I_{\text{физического объема}}$$

$$I_{\text{общих затрат}} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}$$

Для обеспечения равенства произведения индексов постоянного состава исходному индексу переменного состава расчет индексов целесообразно производить с точностью до 0,000.

Если значение индекса структуры меньше 1, это свидетельствует о худшей структуре явления в высшей группе, что объясняет меньшее значение среднего уровня показателя в этой типической группе. Если значение индекса структуры больше 1, это свидетельствует о лучшей структуре явления в высшей группе, за счет которой значение среднего уровня в данной группе выше. Например, в процессе анализа средних цен на овощи при реализации заготовительным организациям и на рынке были получены следующие количественные взаимосвязи индексов:

$$J_p = J_p \times J_d$$

$$1,224 = 1,255 \times 0,975$$

Отсюда следует, что средняя цена реализации овощей заготовительным организациям выше на 22,4%. Основная причина этого - более высокие цены реализации отдельных овощей – на 25,5%. Индекс структуры показывает, что структура объема реализованных овощей заготовительным организациям хуже (с точки зрения производителей), за счет этого средняя цена реализации «потеряла» 2,5%. В данном случае худшая структура означает более высокий удельный вес в объеме реализации заготовительным организациям дешевых овощей. Следует иметь в виду, что с точки зрения потребителя вывод о структуре будет прямо противоположным.

Вопросы для самопроверки

1. Какие задачи решает индексный анализ и на каком свойстве индексов он основан?
2. Как рассчитываются индексы качественных признаков?
3. Как проводят индексный анализ средних уровней?
4. Что представляют собой индексы структуры и как их рассчитывают?
5. Опишите схему индексного анализа общего объема сложных явлений?
6. Как рассчитывают при индексном анализе прирост общего явления за счет отдельных факторов?

3. Планы занятий и задачи

Раздел 1. Статистические группировки

Тема 1. Комбинационная группировка

По имеющимся данным об урожайности капусты, уровне внесения минеральных удобрений и числе поливов провести комбинационную группировку. Исходная информация приведена в приложении 1. В результате группировки необходимо установить: влияние уровня внесения удобрений, влияние количества поливов и совместное влияние двух факторов на урожайность капусты.

Для подсчета средних показателей по группам комбинационной группировки оформляется рабочая таблица.

Таблица 1- _____

Группы по первому признаку	Подгруппы по второму признаку	Число единиц совокупности	Значение признака		
			первого группировочного	второго группировочного	результативного
1 группа	а				
	б				
Итого по 1 группе					
	а				
	б				
Итого по 2 группе					
	а				
	б				
Итого по 3 группе					

Результаты комбинационной группировки оформляются в комбинационной таблице.

Таблица 2 - _____

Группы по первому признаку	Подгруппы по второму признаку	Число единиц совокупности	Средние значения признака		
			первого группировочного	второго группировочного	результативного
1 группа	а				
	б				
Итого по 1 группе					
	а				
	б				
Итого по 2 группе					
	а				
	б				
Итого по 3 группе					

По таблице 2 делаются выводы, в которых должно быть показано: влияние на результативный показатель (урожайность капусты) первого группировочного признака, второго группировочного признака и совместное влияние двух признаков.

Тема 2. Вторичная группировка

Например, пусть распределение объектов совокупности по размеру признака характеризуется следующими данными:

Таблица 1 – Распределение единиц совокупности по размеру признака

Интервальные группы по возрастанию признака	В % к итогу	
	доля единиц совокупности	размер признака
1	9,1	3,1
2	18,2	9,9
3	36,4	31,9
4	18,2	22,4
5	18,1	32,7
Всего	100,0	100,0

Сформируем три типические группы: низшая – 30 % единиц совокупности, средняя – 45 %, высшая – 25 % (предварительный анализ показал, что именно так распределяются единицы данной совокупности по размеру изучаемого признака).

Чтобы сформировать низшую группу, следует полностью взять 1 и 2 интервалы, включающие 9,1 % и 18,2 % единиц, а недостающие 2,7 % взять из 3 интервала. Теперь произведем долевым пересчет признака, составив пропорцию (X – недостающая доля признака):

18,2 % единиц – 22,4 % признака

3,3 % единиц – X,

отсюда $X = 2,4$ %. Следовательно, в низшей группе, включающей 30 % единиц, сосредоточено $3,1 + 9,9 + 3,3 = 16,3$ % признака (30 % населения обладают 16,3 % всех денежных доходов). В таком же порядке образуются средняя и высшая типичные группы.

Расчеты по каждой из сравниваемых областей рекомендуется оформить в таблице:

Таблица 2 - Вторичная группировка населения по уровню доходов

Группы по размеру денежных доходов	В % к итогу	
	Численность населения	Денежные доходы
Всего	100	100

Рассчитанные по фиксированным группам показатели записать в групповую таблицу:

Таблица 3 - Распределение населения и денежных доходов по типическим группам (вторичная группировка, в % к итогу)

Типические группы	Доля населения	Денежные доходы	
		область 1	область 2
Низшая	30		
Средняя	45		
Высшая	25		
Всего	100	100	100

По результатам групповой таблицы сделать выводы о распределении населения по уровню денежных доходов.

Раздел 2. Относительные величины и статистические графики

Тема 1. Разложение и анализ составного относительного показателя

По приведенным в приложении 3 данным определить уровень производства зерна в расчете на 1 га. пашни в двух предприятиях и провести сравнительный анализ различий в нем, используя прием разложения составных относительных показателей. Изобразить графически валовое производство зерна в предприятиях, используя знаки Варзара.

Таблица 1 - Показатели производства зерна по категориям хозяйств.

Показатели	Категории хозяйств		Показатель сравнения
	ТОО	АО	
Производство зерна, ц:			
на 1 га пашни			
на 1 га посевов			
Урожайность зерновых, ц			
Доля всех посевов в пашне			
Доля зерновых в посевной площади			

По результатам расчетов сделать выводы, отметив причины различий между двумя категориями хозяйств в уровне производства зерна.

Тема 2. Показатели дифференциации

По приведенным в приложении 2 данным определить степень дифференциации в распределении доходов по группам населения с помощью дифференциации и графика дифференциации (графика Лоренца).

Для расчета показателей дифференциации сопоставим по каждой группе удельный вес населения и удельный вес денежных доходов и получим процент доходов на 1 % населения в каждой группе. Результаты расчетов оформим в таблице.

Таблица 1 - Степень дифференциации населения двух областей по размеру денежных доходов (% доходов на 1 % населения).

Группы населения по денежным доходам	Область 1	Область 2
--------------------------------------	-----------	-----------

1		
2		
3		
4		
5		
В среднем	1,00	1,00

Для построения графика дифференциации кривой Лоренца вычислим нарастающие итоги по удельному весу населения и денежных доходов. Результаты расчетов оформим в таблице.

Таблица 2 - Накопленные итоги по удельному весу населения и денежных доходов

Группы населения по денежным доходам	Область 1		Область 2	
	% населения	% доходов	% населения	% доходов
1				
2				
3				
4				
5				
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Удобным может быть размер графика 100 x 100 мм, с масштабом 1мм соответствует 1 %. На оси абсцисс наносятся нарастающие суммы процентов населения, на оси ординат – нарастающие суммы процентов доходов. Линия равенства, изображенная на координатной плоскости означает равномерное распределение признака между единицами совокупности, когда 10 % населения располагали бы 10 % доходов, 20 % населения – 20 % доходов и т. д. Чем сильнее линия фактического распределения отклоняется от линии равенства, тем сильнее выражен в данной совокупности процесс дифференциации. Для наглядности изображения рекомендуется кривую Лоренца по каждой области изобразить различным цветом.

Раздел 3 Ряды динамики

Тема 1. Показатели динамики

По данным о производстве молока за 10 лет (приложение 3) требуется:

1. Рассчитать показатели динамики цепные и базисные
2. Рассчитать средние характеристики динамического ряда: средний уровень, средний абсолютный прирост, средний коэффициент роста
3. Проанализировать полученные показатели.

Результаты расчетов оформить в таблице:

Таблица 5.1.

Показатели	Символы	Годы					
		1	2	3	4	5	6
Уровень динамического ряда	Y_i						
Абсолютный прирост цепной базисный	A_i						
Коэффициент роста цепной базисный	K_i						
Темп прироста цепной базисный	T_i						
Значение 1% прироста	Π_i						

Тема 2. Выравнивание рядов динамики

По данным задания 1 необходимо:

1. Выявить основную тенденцию в развитии динамического ряда, используя методы выравнивания по среднему абсолютному приросту и среднему коэффициенту роста.
2. Построить графики фактических и выровненных уровней
3. Сделать вывод об основном направлении развития изучаемого показателя
4. Рассчитать прогнозное значение показателя на 5-летний период

Раздел 4. Статистические индексы

Тема 1. Расчет основных экономических индексов

По приведенным в приложении 4 данным необходимо рассчитать систему основных экономических индексов – цен, физического и стоимостного объемов продукции, производительности труда, себестоимости и средних затрат на рубль продукции

Исходная и расчетная информация оформляется в таблице.

Таблица 1 - Данные для расчета индексов

Показатели	Период	Символ	Вид продукции				Итого
Количество продукции тыс. т.	базисный	q_0					
	отчетный	q_1					
Затраты труда на 1 ц. чел. час	базисный	t_0					
	отчетный	t_1					
Себестоимость 1 ц руб.	базисный	z_0					
	отчетный	z_1					
Цена 1 ц, руб.	базисный	p_0					
	отчетный	p_1					
Затраты труда на всю	базисный	$t_0 q_0$					

продукцию, тыс. чел. час	отчетный	$t_1 q_1$					
	условный	$t_0 q_1$					
Производственные затраты тыс. руб.	базисный	$z_0 q_0$					
	отчетный	$z_1 q_1$					
	условный	$z_0 q_1$					
Стоимость всей продукции тыс. руб.	базисный	$p_0 q_0$					
	отчетный	$p_1 q_1$					
	условный	$p_0 q_1$					

Итоговые суммы расчетов подставить в формулы соответствующих индексов и рассчитать индексы с точностью четыре знака после запятой. По результатам расчетов сделать выводы, в которых сначала проанализировать индексы постоянного состава, а затем – индексы переменного состава, указать взаимосвязь индексов, рассчитать сумму экономии или перерасхода материально-денежных затрат и затрат труда на производство продукции. С помощью индексного метода анализа назвать причины изменения в динамике сложных экономических явлений: производительности труда, средних затрат на рубль совокупной продукции, стоимостного объема производственной продукции.

Тема 2. Индексный метод анализа

По рассчитанным в здании 1 индексам необходимо:

1. Разложить индексы переменного состава на составляющие их индексы постоянного состава, показать их взаимосвязь

2. Проанализировать рассчитанные индексы и сделать выводы.

Разложение индексов применяется для выявления влияния каждого фактора на изменение сложного явления. Разложить можно только индексы переменного состава, т. е. индексы, в которых изменяются обе составляющие величины.

Приложение А

а- номер участка

б- урожайность капусты, тонн с 1га

в - внесено минеральных удобрений, ц.д.в. на 1 га

г- число поливов

Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3				Вариант 4		
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в
1	29	5,2	4	1	26	4,9	4	1	25	4,7	2	1	25	5,3
2	24	5,0	4	2	28	4,5	3	2	26	5,0	4	2	27	4,7
3	25	5,3	6	3	25	5,1	4	3	28	4,5	3	3	60	4,9
4	27	5,9	4	4	30	5,6	7	4	29	5,1	5	4	28	5,5
5	30	5,3	5	5	28	6,4	4	5	32	5,9	2	5	31	5,8
6	37	6,4	2	6	33	6,9	4	6	38	6,1	4	6	32	6,8
7	32	6,9	3	7	37	6,4	2	7	36	6,5	3	7	36	6,9
8	34	6,4	6	8	32	6,9	3	8	35	6,4	5	8	35	6,6
9	31	7,5	3	9	36	6,3	8	9	33	6,0	2	9	38	6,7
10	37	7,8	3	10	40	7,0	5	10	37	6,5	7	10	37	6,9
11	38	7,7	5	11	41	7,9	7	11	30	7,7	2	11	33	7,6
12	42	7,4	8	12	37	7,4	5	12	40	9,0	9	12	39	7,0
13	43	7,5	3	13	45	8,0	6	13	41	9,5	3	13	44	7,5
14	45	7,6	4	14	42	8,6	6	14	42	9,6	4	14	41	9,9
15	35	8,4	8	15	38	9,2	10	15	38	10,3	7	15	42	11,1
16	39	8,9	8	16	43	5,5	5	16	45	9,6	7	16	40	10,0
17	44	9,8	6	17	44	8,4	8	17	44	12,3	6	17	45	9,7
18	48	11,7	7	18	50	11,0	5	18	43	9,9	4	18	49	10,2
19	40	11,2	4	19	31	12,0	7	19	47	10,8	3	19	44	11,3
20	46	12,4	10	20	48	11,3	7	20	55	11,7	9	20	47	11,3
21	52	12,4	8	21	58	13,7	6	21	50	12,0	7	21	51	12,7
22	49	12,5	9	22	57	13,8	8	22	48	13,0	7	22	55	12,7
23	57	12,0	8	23	50	14,7	10	23	57	13,3	7	23	50	13,6
24	54	13,2	4	24	52	14,4	7	24	58	13,2	8	24	57	13,3
25	50	9,4	9	25	55	13,4	8	25	55	14,0	9	25	52	13,4
26	55	10,3	10	26	46	13,5	9	26	52	13,1	8	26	55	13,7
27	67	14,0	4	27	54	13,2	5	27	50	13,8	8	27	58	13,9
28	59	13,5	7	28	60	13,7	8	28	63	13,9	9	28	61	11,7
29	62	12,6	9	29	62	13,7	10	29	60	13,5	10	29	63	13,9
30	64	13,6	9	30	64	13,8	12	30	64	13,6	12	30	65	13,9
Вариант 6				Вариант 7				Вариант 8				Вариант 9		
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в
1	29	5,2	4	1	24	5,0	4	1	27	4,7	8	1	25	4,7
2	26	4,9	4	2	60	4,9	3	2	27	5,3	4	2	27	5,3
3	28	4,5	3	3	24	5,4	3	3	25	5,1	4	3	25	5,3
4	29	5,0	5	4	27	5,9	4	4	30	5,6	7	4	31	5,8
5	30	5,3	5	5	31	6,7	4	5	29	5,1	5	5	30	5,2
6	27	6,6	2	6	33	6,9	4	6	28	6,4	4	6	35	7,0
7	38	6,1	4	7	37	6,4	2	7	32	6,5	5	7	37	7,4
8	36	6,9	7	8	32	6,9	3	8	36	6,5	3	8	33	6,0

9	35	6,6	5	9	36	6,3	8	9	35	6,4	5	9	37	6,9
10	38	6,7	7	10	38	6,6	3	10	37	6,5	7	10	35	7,5
11	37	7,8	3	11	39	7,0	6	11	41	7,9	7	11	30	7,7
12	38	7,7	5	12	39	7,9	6	12	46	7,8	2	12	31	7,5
13	44	7,8	7	13	42	7,4	8	13	45	8,0	6	13	43	7,5
14	39	8,9	8	14	41	9,5	3	14	35	8,4	8	14	45	7,6
15	38	9,2	10	15	41	10,0	4	15	43	9,9	4	15	42	8,6
16	41	9,9	5	16	40	10,0	2	16	40	11,2	4	16	44	9,8
17	38	10,3	7	17	47	10,8	3	17	50	11,0	5	17	42	11,1
18	45	9,6	7	18	48	11,7	7	18	31	12,0	7	18	44	12,3
19	49	10,2	7	19	46	12,4	10	19	42	12,2	5	19	40	9,4
20	44	11,3	8	20	48	11,3	7	20	51	12,7	8	20	47	11,3
21	52	12,4	8	21	49	11,5	6	21	52	12,4	7	21	58	13,7
22	50	13,6	7	22	55	12,7	8	22	48	13,0	7	22	55	13,0
23	57	12,0	8	23	57	13,8	8	23	44	12,4	5	23	54	13,2
24	46	13,5	9	24	55	14,0	9	24	50	13,0	6	24	55	10,3
25	55	14,0	9	25	53	12,3	12	25	50	9,4	9	25	50	14,7
26	57	13,3	7	26	58	10,0	10	26	54	13,2	5	26	52	14,4
27	57	14,0	4	27	59	13,5	7	27	57	13,5	9	27	52	13,1
28	58	13,9	10	28	60	13,7	8	28	50	13,8	8	28	62	12,6
29	64	14,0	8	29	61	11,7	10	29	63	13,9	9	29	61	14,0
30	64	13,8	12	30	65	14,0	12	30	60	13,5	10	30	64	13,6
Вариант 11				Вариант 12				Вариант 13				Вариант 14		
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в
1	29	5,2	4	1	25	4,7	2	1	24	5	4	1	28	4,5
2	29	5,0	5	2	25	5,3	6	2	25	5,3	3	2	27	5,3
3	25	5,1	4	3	30	5,3	5	3	60	4,9	3	3	24	5,4
4	28	5,5	6	4	27	6,6	2	4	32	5,9	2	4	27	5,9
5	29	5,1	5	5	31	6,7	4	5	36	6,5	3	5	30	5,6
6	30	5,2	3	6	33	6,9	4	6	35	6,4	5	6	32	6,8
7	28	6,4	4	7	35	7,0	2	7	36	6,9	7	7	37	6,4
8	40	7,0	5	8	38	6,1	4	8	37	6,5	7	8	34	6,0
9	37	7,4	5	9	36	6,5	3	9	38	6,7	7	9	35	6,6
10	45	8,0	6	10	33	6,0	2	10	35	7,5	7	10	36	6,3
11	39	8,9	8	11	34	6,4	6	11	37	7,1	5	11	30	7,7
12	38	9,2	10	12	37	6,9	6	12	39	7,0	6	12	31	7,5
13	44	9,8	6	13	38	6,6	3	13	46	7,8	2	13	33	7,6
14	41	10,0	4	14	42	11,1	3	14	43	9,9	4	14	37	7,8
15	44	8,4	8	15	40	10,0	2	15	44	11,3	8	15	38	7,7
16	45	9,6	7	16	40	9,4	9	16	51	12,7	8	16	39	7,9
17	42	12,2	5	17	45	9,7	8	17	48	13,0	7	17	41	7,9
18	48	11,3	7	18	48	11,7	7	18	55	12,7	8	18	42	7,4
19	49	11,5	6	19	40	11,2	4	19	44	12,4	5	19	35	8,4
20	50	13,6	7	20	47	11,3	7	20	58	13,2	8	20	42	8,6
21	57	12,0	8	21	50	12,0	7	21	50	14,7	10	21	38	10,3
22	58	13,7	6	22	57	13,8	8	22	47	12,7	7	22	43	5,5
23	55	13,0	5	23	50	13,0	6	23	54	13,2	5	23	50	11,0
24	54	13,2	4	24	50	9,4	9	24	56	13,2	10	24	46	12,4
25	57	13,3	7	25	55	10,3	10	25	53	12,3	12	25	49	12,5
26	52	14,4	7	26	46	13,5	9	26	58	10,0	10	26	55	13,4

27	57	14,0	4	27	52	13,1	8	27	62	12,6	9	27	57	13,3
28	64	13,6	9	28	55	13,7	5	28	63	13,9	11	28	52	13,4
29	61	14,0	9	29	60	13,7	8	29	64	13,8	12	29	64	14,0
30	64	13,6	12	30	62	13,7	10	30	65	13,9	12	30	60	13,5
Вариант 16				Вариант 17				Вариант 18				Вариант 19		
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в
1	29	5,2	4	1	26	4,9	4	1	25	4,7	2	1	25	5,3
2	24	5,0	4	2	28	4,5	3	2	26	5,0	4	2	27	4,7
3	25	5,3	6	3	25	5,1	4	3	28	4,5	3	3	60	4,9
4	27	5,9	4	4	30	5,6	7	4	29	5,1	5	4	28	5,5
5	30	5,3	5	5	28	6,4	4	5	32	5,9	2	5	31	5,8
6	37	6,4	2	6	33	6,9	4	6	38	6,1	4	6	32	6,8
7	32	6,9	3	7	37	6,4	2	7	36	6,5	3	7	36	6,9
8	34	6,4	6	8	32	6,9	3	8	35	6,4	5	8	35	6,6
9	31	7,5	3	9	36	6,3	8	9	33	6,0	2	9	38	6,7
10	37	7,8	3	10	40	7,0	5	10	37	6,5	7	10	37	6,9
11	38	7,7	5	11	41	7,9	7	11	30	7,7	2	11	33	7,6
12	42	7,4	8	12	37	7,4	5	12	40	9,0	9	12	39	7,0
13	43	7,5	3	13	45	8,0	6	13	41	9,5	3	13	44	7,5
14	45	7,6	4	14	42	8,6	6	14	42	9,6	4	14	41	9,9
15	35	8,4	8	15	38	9,2	10	15	38	10,3	7	15	42	11,1
16	39	8,9	8	16	43	5,5	5	16	45	9,6	7	16	40	10,0
17	44	9,8	6	17	44	8,4	8	17	44	12,3	6	17	45	9,7
18	48	11,7	7	18	50	11,0	5	18	43	9,9	4	18	49	10,2
19	40	11,2	4	19	31	12,0	7	19	47	10,8	3	19	44	11,3
20	46	12,4	10	20	48	11,3	7	20	55	11,7	9	20	47	11,3
21	52	12,4	8	21	58	13,7	6	21	50	12,0	7	21	51	12,7
22	49	12,5	9	22	57	13,8	8	22	48	13,0	7	22	55	12,7
23	57	12,0	8	23	50	14,7	10	23	57	13,3	7	23	50	13,6
24	54	13,2	4	24	52	14,4	7	24	58	13,2	8	24	57	13,3
25	50	9,4	9	25	55	13,4	8	25	55	14,0	9	25	52	13,4
26	55	10,3	10	26	46	13,5	9	26	52	13,1	8	26	55	13,7
27	67	14,0	4	27	54	13,2	5	27	50	13,8	8	27	58	13,9
28	59	13,5	7	28	60	13,7	8	28	63	13,9	9	28	61	11,7
29	62	12,6	9	29	62	13,7	10	29	60	13,5	10	29	63	13,9
30	64	13,6	9	30	64	13,8	12	30	64	13,6	12	30	65	13,9
Вариант 21				Вариант 22				Вариант 23				Вариант 24		
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в
1	29	5,2	4	1	24	5,0	4	1	27	4,7	8	1	25	4,7
2	26	4,9	4	2	60	4,9	3	2	27	5,3	4	2	27	5,3
3	28	4,5	3	3	24	5,4	3	3	25	5,1	4	3	25	5,3
4	29	5,0	5	4	27	5,9	4	4	30	5,6	7	4	31	5,8
5	30	5,3	5	5	31	6,7	4	5	29	5,1	5	5	30	5,2
6	27	6,6	2	6	33	6,9	4	6	28	6,4	4	6	35	7,0
7	38	6,1	4	7	37	6,4	2	7	32	6,5	5	7	37	7,4
8	36	6,9	7	8	32	6,9	3	8	36	6,5	3	8	33	6,0
9	35	6,6	5	9	36	6,3	8	9	35	6,4	5	9	37	6,9
10	38	6,7	7	10	38	6,6	3	10	37	6,5	7	10	35	7,5
11	37	7,8	3	11	39	7,0	6	11	41	7,9	7	11	30	7,7
12	38	7,7	5	12	39	7,9	6	12	46	7,8	2	12	31	7,5

13	44	7,8	7	13	42	7,4	8	13	45	8,0	6	13	43	7,5
14	39	8,9	8	14	41	9,5	3	14	35	8,4	8	14	45	7,6
15	38	9,2	10	15	41	10,0	4	15	43	9,9	4	15	42	8,6
16	41	9,9	5	16	40	10,0	2	16	40	11,2	4	16	44	9,8
17	38	10,3	7	17	47	10,8	3	17	50	11,0	5	17	42	11,1
18	45	9,6	7	18	48	11,7	7	18	31	12,0	7	18	44	12,3
19	49	10,2	7	19	46	12,4	10	19	42	12,2	5	19	40	9,4
20	44	11,3	8	20	48	11,3	7	20	51	12,7	8	20	47	11,3
21	52	12,4	8	21	49	11,5	6	21	52	12,4	7	21	58	13,7
22	50	13,6	7	22	55	12,7	8	22	48	13,0	7	22	55	13,0
23	57	12,0	8	23	57	13,8	8	23	44	12,4	5	23	54	13,2
24	46	13,5	9	24	55	14,0	9	24	50	13,0	6	24	55	10,3
25	55	14,0	9	25	53	12,3	12	25	50	9,4	9	25	50	14,7
26	57	13,3	7	26	58	10,0	10	26	54	13,2	5	26	52	14,4
27	57	14,0	4	27	59	13,5	7	27	57	13,5	9	27	52	13,1
28	58	13,9	10	28	60	13,7	8	28	50	13,8	8	28	62	12,6
29	64	14,0	8	29	61	11,7	10	29	63	13,9	9	29	61	14,0
30	64	13,8	12	30	65	14,0	12	30	60	13,5	10	30	64	13,6

Вариант 26				Вариант 27				Вариант 28				Вариант 29				Вариант 30			
а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г
1	29	5,2	4	1	25	4,7	2	1	24	5	4	1	28	4,5	3	1	26	4,9	4
2	29	5,0	5	2	25	5,3	6	2	25	5,3	3	2	27	5,3	4	2	26	5,0	4
3	25	5,1	4	3	30	5,3	5	3	60	4,9	3	3	24	5,4	3	3	27	4,7	8
4	28	5,5	6	4	27	6,6	2	4	32	5,9	2	4	27	5,9	4	4	31	5,8	6
5	29	5,1	5	5	31	6,7	4	5	36	6,5	3	5	30	5,6	7	5	32	6,5	5
6	30	5,2	3	6	33	6,9	4	6	35	6,4	5	6	32	6,8	6	6	37	7,4	8
7	28	6,4	4	7	35	7,0	2	7	36	6,9	7	7	37	6,4	2	7	32	6,9	3
8	40	7,0	5	8	38	6,1	4	8	37	6,5	7	8	34	6,0	6	8	43	7,5	3
9	37	7,4	5	9	36	6,5	3	9	38	6,7	7	9	35	6,6	5	9	44	7,5	4
10	45	8,0	6	10	33	6,0	2	10	35	7,5	7	10	36	6,3	8	10	45	7,6	4
11	39	8,9	8	11	34	6,4	6	11	37	7,1	5	11	30	7,7	2	11	44	7,8	7
12	38	9,2	10	12	37	6,9	6	12	39	7,0	6	12	31	7,5	3	12	40	9,0	9
13	44	9,8	6	13	38	6,6	3	13	46	7,8	2	13	33	7,6	10	13	41	9,5	3
14	41	10,0	4	14	42	11,1	3	14	43	9,9	4	14	37	7,8	3	14	42	9,6	4
15	44	8,4	8	15	40	10,0	2	15	44	11,3	8	15	38	7,7	5	15	41	9,9	5
16	45	9,6	7	16	40	9,4	9	16	51	12,7	8	16	39	7,9	6	16	44	12,3	6
17	42	12,2	5	17	45	9,7	8	17	48	13,0	7	17	41	7,9	7	17	47	10,8	3
18	48	11,3	7	18	48	11,7	7	18	55	12,7	8	18	42	7,4	8	18	49	10,2	7
19	49	11,5	6	19	40	11,2	4	19	44	12,4	5	19	35	8,4	8	19	31	12,0	7
20	50	13,6	7	20	47	11,3	7	20	58	13,2	8	20	42	8,6	6	20	55	11,7	9
21	57	12,0	8	21	50	12,0	7	21	50	14,7	10	21	38	10,3	7	21	52	12,4	7
22	58	13,7	6	22	57	13,8	8	22	47	12,7	7	22	43	5,5	5	22	52	12,4	8
23	55	13,0	5	23	50	13,0	6	23	54	13,2	5	23	50	11,0	5	23	55	14,0	9
24	54	13,2	4	24	50	9,4	9	24	56	13,2	10	24	46	12,4	10	24	57	13,5	9
25	57	13,3	7	25	55	10,3	10	25	53	12,3	12	25	49	12,5	9	25	50	13,8	8
26	52	14,4	7	26	46	13,5	9	26	58	10,0	10	26	55	13,4	8	26	58	13,9	10
27	57	14,0	4	27	52	13,1	8	27	62	12,6	9	27	57	13,3	7	27	59	13,5	7
28	64	13,6	9	28	55	13,7	5	28	63	13,9	11	28	52	13,4	8	28	61	11,7	10
29	61	14,0	9	29	60	13,7	8	29	64	13,8	12	29	64	14,0	8	29	63	13,9	9
30	64	13,6	12	30	62	13,7	10	30	65	13,9	12	30	60	13,5	10	30	65	14,0	12

Приложение Б

Распределение населения по среднему доходу (А- процент населения, Б - процент доходов)

Группа населения по возрастанию среднего дохода	Варианты									
	1		2		3		4		5	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	8	3	7	2	9	4	15	7	5	1
2	11	7	11	5	18	10	35	26	11	5
3	15	12	32	26	39	28	24	25	27	23
4	41	42	24	27	21	30	16	26	32	34
5	18	20	18	26	10	19	10	16	15	21
6	7	16	8	14	3	9	-	-	10	16
Группа населения по возрастанию среднего дохода	Варианты									
	6		7		8		9		10	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	6	3	9	3	10	1	33	11	22	4
2	15	8	31	15	14	3	31	18	18	11
3	19	14	44	43	11	7	22	30	37	35
4	27	26	12	26	18	15	10	21	23	31
5	17	21	4	13	27	32	4	20	10	19
6	11	17	-	-	14	29	-	-	-	-
7	5	11	-	-	6	13	-	-	-	-
Группа населения по возрастанию среднего дохода	Варианты									
	11		12		13		14		15	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	10	3	5	1	4	1	18	5	6	2
2	19	12	14	7	12	15	31	24	15	7
3	33	32	29	24	30	27	39	46	39	23
4	27	34	32	39	34	33	12	25	24	34
5	11	19	17	20	15	21	-	-	11	20
6	-	-	3	9	5	13	-	-	5	14
Группа населения по возрастанию среднего дохода	Варианты									
	16		17		18		19		20	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	16	5	5	1	3	1	6	2	7	2
2	29	20	8	4	7	3	9	4	12	5
3	41	39	14	11	12	8	15	9	18	13
4	14	36	28	24	26	23	24	18	33	32
5	-	-	32	33	36	37	29	30	21	27
6	-	-	10	15	12	17	11	19	9	21
7	-	-	3	12	4	11	6	18	-	-

Группа населения по возрастанию среднедушевого дохода	Варианты									
	21		22		23		24		25	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	8	2	4	1	6	2	11	4	18	11
2	19	11	9	3	10	4	16	10	31	15
3	39	31	16	9	17	11	24	20	39	32
4	21	29	23	19	24	23	33	39	12	42
5	13	27	30	31	22	23	16	27	-	-
6	-	-	13	21	15	20	-	-	-	-
7	-	-	5	16	6	17	-	-	-	-
Группа населения по возрастанию среднедушевого дохода	Варианты									
	26		27		28		29		30	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
1	3	2	5	1	18	5	7	3	6	1
2	7	4	8	3	31	20	11	7	15	3
3	12	9	14	8	39	39	32	12	19	7
4	26	18	28	23	12	36	24	42	27	15
5	36	30	32	37	-	-	18	20	17	32
6	12	19	10	17	-	-	8	16	11	29
7	4	18	3	11	-	-	-	-	5	13

Приложение В

Вариант	Товарищество с ограниченной ответственностью (ТОО)				Акционерное общество (ТОО)			
	Валовое производство зерна, ц	Площадь			Валовое производство зерна, ц	Площадь		
		пашни	всех посевов	в т. ч. зерновых		пашни	всех посевов	в т. ч. зерновых
1	7094	2500	2000	483	11589	4300	4000	1050
2	4934	2300	2000	550	27998	2800	2000	950
3	8659	2150	2000	630	6202	2700	2000	574
4	3809	1850	1000	400	4389	2180	2000	598
5	1832	2200	2130	280	2819	1560	1000	240
6	6580	2300	2145	628	15195	2400	2000	1039
7	7339	3280	3190	1053	8210	3400	3210	700
8	9992	2850	2110	820	28349	3400	3122	1800
9	15601	2700	2000	869	25851	4200	4000	1735
10	40034	4300	4298	1980	11688	1900	1110	655
11	12196	3180	3000	1295	19701	4200	4123	1150
12	28927	4200	4000	1380	9589	2500	2145	650
13	8661	1300	1000	570	9443	2340	2000	640
14	5556	2350	2000	818	15383	3180	3000	800
15	11947	2100	2000	863	21704	2100	2000	1154
16	40167	2400	2139	1295	27670	3200	3122	1470
17	15379	2100	2000	1090	23483	3200	3000	1100
18	7967	1200	1000	687	13012	2150	2000	1050
19	14272	2180	2000	950	17277	2180	2000	1050
20	18017	2200	2000	1183	19488	3200	3000	1800
21	23901	4100	4000	1600	25450	6200	6000	2130
22	7712	3200	3000	655	17171	2150	2000	956
23	8893	1400	1000	475	19388	3200	3000	11980
24	19757	3300	3000	1200	12155	1400	1200	735
25	22360	3450	3100	1400	13188	1450	1100	680
26	32280	4500	4000	2500	28500	2950	2500	1165
27	28840	4215	4100	2200	21701	4100	4003	1050
28	15675	2750	2550	2100	9689	2566	2145	750
29	20880	3255	3155	2200	10443	2840	2150	840
30	21566	3345	3215	2050	25383	3380	3150	1100

Приложение Г

Валовой сбор зерна в весе после доработки, тыс.тонн

Варианты	Годы									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	1343,1	1727,7	1943,8	1302,8	1689,8	2020,2	1633,4	1911,3	3262,9	2384,7
2	388,2	441,3	500,0	375,6	473,2	474,0	323,5	418,3	552,0	608,7
3	233,6	236,3	247,8	180,0	171,5	172,2	166,3	173,3	178,0	194,3
4	1695,5	2431,5	2544,7	2234,7	2296,8	2346,0	1980,7	2178,2	4528,6	3473,8
5	169,1	165,6	116,1	99,6	102,5	92,7	80,5	111,2	100,9	130,3
6	147,0	148,0	166,2	136,7	144,6	120,6	101,6	133,7	190,5	196,8
7	1401,5	1574,3	1958,6	1347,8	1601,2	1903,2	1738,7	1926,0	3351,5	3054,1
8	921,6	1402,6	1621,1	1497,3	1504,9	1907,9	1726,6	1794,0	2913,4	2725,2
9	341,4	305,1	349,7	252,3	285,3	210,6	203,1	190,6	243,8	237,1
10	1398,1	1614,7	1968,2	1514,2	1580,6	1670,1	1276,8	1353,6	2282,3	2393,1
11	688,9	823,3	945,8	749,9	809,1	871,0	929,4	945,5	1554,5	1569,6
12	182,6	186,4	193,8	153,2	187,0	137,6	77,6	118,7	158,3	166,3
13	1024,3	1518,9	1701,3	1564,6	1311,4	1576,6	1695,5	1581,1	2869,7	2632,6
14	641,2	809,2	1006,1	816,7	861,9	828,0	742,7	862,6	1333,1	1476,5
15	2520,7	3107,0	3743,8	3840,4	3236,0	2884,0	3883,3	4069,4	4533,0	2930,8
16	236,5	371,6	267,9	275,0	233,5	248,8	210,1	176,9	249,7	279,8
17	620,6	795,2	938,0	738,3	631,2	768,0	945,7	908,9	1167,9	1308,4
18	3288,3	5295,1	5117,9	4618,9	3847,0	4137,0	4164,5	4745,2	5742,5	4441,8
19	596,1	835,7	764,7	749,7	490,3	569,7	567,2	556,4	646,1	654,7
20	500,8	627,5	535,1	422,0	314,5	391,0	418,6	362,4	522,8	573,0
21	563,7	747,0	597,3	609,5	458,5	465,8	443,8	398,4	436,4	450,7
22	776,3	1037,1	700,5	736,2	602,1	659,1	566,6	491,5	607,0	706,2
23	1008,0	1189,3	1032,9	866,0	856,4	1012,8	1165,9	1042,5	1299,3	1432,4
24	3141,7	3282,6	3432,9	2780,6	2218,8	1811,4	2019,3	3155,0	3717,8	2446,3
25	820,2	1046,4	1170,4	836,9	906,6	992,5	1107,9	932,1	1422,3	1461,4
26	1529,3	2004,7	2029,6	1385,8	1408,2	1101,8	1251,5	1402,1	1824,4	1128,0
27	2863,6	3295,3	3711,2	3517,3	3877,9	3452,7	3411,3	3315,9	3853,5	2774,6
28	928,5	1079,1	1140,5	701,4	694,5	657,2	726,6	765,9	1128,7	1144,3
29	1084,5	1434,5	1141,5	914,8	786,6	1277,2	1426,3	1521,9	1595,3	1672,8
30	604,3	792,7	666,3	631,8	491,5	726,5	722,8	585,7	630,2	676,0

Исходные данные для расчета агрегатных индексов

Вариант	Зерно								Картофель							
	Реализация продукции, т.		Себестоимость 1 т, тыс. руб.		Цена за 1 т, тыс. руб.		Затраты труда на 1 ц, ч/час		Реализация продукции, т.		Себестоимость 1 т, тыс. руб.		Цена за 1 т, тыс. руб.		Затраты труда на 1 ц, ч/час	
	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.
1	891	918	4,9	4,3	4,4	4,7	24	20	1,4	4,5	8,1	8,2	9,8	9,9	56	57
2	192	196	4,8	4,1	4,9	4,7	26	30	23,1	25,4	8,8	8,5	9,0	9,4	32	32
3	66	49	4,9	4,5	4,6	4,4	16	15	22,4	25,1	8,3	8,1	9,6	9,6	26	22
4	1415	1177	4,5	4,9	4,2	4,6	7	6	1,7	2,7	8,2	8,2	9,9	9,4	22	20
5	26	26	4,1	4,5	4,2	4,9	18	18	3,4	6,2	8,1	8,3	9,4	9,9	27	22
6	27	37	5,0	4,2	4,3	4,8	11	15	8,4	11,1	8,4	8,6	9,7	9,3	40	43
7	23	21	4,5	4,7	4,3	4,1	16	15	4,2	5,3	8,6	8,5	9,0	9,2	30	37
8	951	925	4,5	4,8	4,2	4,6	9	8	1,0	1,7	8,3	8,6	9,2	9,2	27	25
9	913	763	4,4	4,8	4,2	4,9	11	10	2,1	11,6	8,6	8,3	9,0	9,3	41	40
10	899	786	5,2	5,5	5,3	5,6	8	9	3,8	4,5	8,2	8,4	9,3	9,5	42	43
11	115	123	4,2	4,5	4,5	5,0	6	5	119,5	171,9	8,0	8,6	9,9	9,3	21	24
12	852	732	4,5	4,1	4,1	4,6	7	8	5,6	7,6	8,8	8,8	9,3	9,2	29	25
13	439	374	4,4	4,9	4,2	4,8	18	17	7,1	14,1	8,7	8,3	9,1	9,6	34	35
14	44	45	4,0	4,7	4,1	4,7	28	24	0,5	1,4	8,7	8,7	9,3	9,8	57	50
15	1002	742	4,3	4,9	4,1	4,6	17	14	1,2	2,4	8,3	8,1	9,6	9,2	33	30
16	33	36	4,3	4,5	4,1	4,6	18	19	8,1	10,0	8,9	8,9	9,8	9,7	27	28
17	518	457	4,7	4,0	4,2	4,7	8	9	17,4	21,9	8,7	8,4	9,6	9,2	26	25
18	15	13	4,9	4,8	4,2	4,1	13	17	12,1	15,1	8,1	8,5	9,2	9,4	43	44
19	801	908	4,7	4,5	4,4	4,7	22	21	1,8	4,0	8,1	8,0	9,1	9,9	46	47
20	102	156	4,8	4,1	4,9	4,8	23	27	23,1	20,4	8,6	8,4	9,3	9,4	42	42
21	166	191	4,9	4,6	4,6	4,4	15	15	20,4	23,1	8,3	8,4	9,6	9,6	36	32
22	1015	1107	4,5	4,9	4,2	4,5	8	7	1,9	2,4	8,2	8,6	9,9	9,6	32	30
23	260	269	4,1	4,5	4,2	4,9	16	14	3,8	6,0	8,1	8,0	9,4	9,9	37	32
24	275	371	5,0	4,2	4,3	4,8	12	15	8,1	10,1	8,4	8,6	9,7	9,3	30	33
25	238	219	4,4	4,7	4,4	4,1	15	17	4,5	4,3	8,6	8,5	9,3	9,2	30	27
26	911	905	4,5	4,8	4,2	4,6	10	9	1,9	2,7	8,3	8,6	9,2	9,2	37	35
27	963	753	4,4	4,9	4,3	4,9	12	10	12,4	11,6	8,6	8,3	9,5	9,0	41	30

28	185	103	4,2	4,5	4,5	4,9	7	6	113,5	121,9	8,8	8,6	9,9	9,3	31	34
29	802	752	4,5	4,6	4,2	4,6	8	9	5,9	6,6	8,8	8,8	9,3	9,2	39	35
30	712	702	4,5	4,7	4,1	4,7	9	7	5,0	6,6	8,8	8,8	9,2	9,3	39	35
Вариант	Молоко								Прирост крупного рогатого скота							
	Реализация продукции, т.		Себестоимость 1 т, руб.		Цена за 1 т, руб.		Затраты труда на 1 т, ч/час		Реализация продукции, т.		Себестоимость 1 т, руб.		Цена за 1 т, руб.		Затраты труда на 1 т, ч/час	
	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.
1	335	285	10,5	12,7	14,7	15,5	68	71	55,1	39,8	82,8	83,2	99,8	92,5	448	467
2	140	136	10,1	14,3	14,3	15,3	88	89	22,5	21,1	83,0	83,3	79,1	92,3	451	445
3	209	205	10,2	11,8	15,1	16,2	86	77	21,5	17,4	83,3	83,9	96,6	92,4	519	563
4	332	302	10,5	14,4	14,2	15,0	98	99	51,0	50,5	82,8	83,2	96,9	92,5	326	320
5	115	111	10,4	14,8	14,7	16,1	106	98	12,3	10,1	82,8	83,4	76,3	92,3	519	563
6	131	130	10,2	14,0	14,7	15,6	92	88	15,7	14,4	82,9	83,4	87,7	92,2	608	638
7	94	86	10,8	11,1	14,6	15,8	89	77	11,4	9,4	83,4	83,9	85,4	92,4	520	503
8	145	146	10,5	10,8	13,9	14,8	113	110	26,2	21,8	83,2	83,6	86,5	92,4	509	520
9	169	168	10,7	14,7	14,2	15,2	70	69	28,6	26,1	83,1	83,7	77,7	92,3	442	457
10	795	746	10,8	15,8	16,3	17,2	89	88	50,2	48,4	84,2	85,0	76,5	92,3	388	375
11	134	133	10,8	12,9	14,1	14,6	92	107	28,4	27,3	82,5	82,8	10,1	92,5	472	483
12	230	227	10,8	14,1	14,4	15,1	89	88	23,9	23,0	83,0	83,4	85,0	92,2	452	457
13	140	140	10,1	14,7	14,5	15,	88	85	17,2	15,0	82,8	83,3	76,3	92,2	670	693
14	78	73	14,9	14,8	13,8	14,7	99	100	13,4	12,5	83,6	84,3	95,3	92,5	508	503
15	201	197	15,3	11,5	14,5	15,3	107	115	29,2	24,3	82,8	83,3	86,2	92,3	553	563
16	155	153	13,9	12,7	14,7	15,6	93	94	17,7	19,0	83,4	83,8	92,8	92,3	591	585
17	228	218	14,1	14,3	15,1	16,2	130	137	19,9	17,3	83,0	86,0	76,8	92,2	556	602
18	435	485	15,1	12,7	14,7	15,5	68	71	45,1	49,8	92,8	93,2	89,8	82,5	548	567
19	340	336	11,4	14,3	14,3	15,3	88	89	32,5	31,1	93,0	93,3	89,1	82,3	551	545
20	309	305	12,8	11,2	15,1	16,2	86	77	41,5	47,4	93,3	93,9	86,6	82,4	519	463
21	432	402	15,8	14,4	14,2	15,0	98	99	31,0	30,5	92,8	93,2	86,9	82,5	526	520
22	515	511	14,5	14,8	14,7	16,1	106	98	62,3	60,1	92,8	93,4	86,3	82,3	419	463
23	431	430	12,4	14,0	14,7	15,6	92	88	35,7	34,4	92,9	93,4	87,7	82,2	508	538
24	294	286	14,2	15,1	14,6	15,8	89	77	21,4	19,4	93,4	93,9	85,4	82,4	420	403
25	345	346	15,1	15,8	13,9	14,8	113	110	36,2	31,8	93,2	93,6	86,5	82,4	409	420

26	469	468	14,8	14,7	14,	15,2	70	69	38,6	36,1	93,1	93,7	87,7	82,3	544	557	
27	895	846	15,0	15,8	16,3	17,2	89	88	40,2	38,4	94,2	95,0	86,5	82,3	488	475	
28	434	433	13,1	12,9	14,1	14,6	92	107	38,4	37,3	92,5	92,8	80,1	82,5	547	583	
29	530	527	13,5	14,1	14,4	15,1	89	88	33,9	33,0	93,0	93,4	85,0	82,2	545	557	
30	540	540	11,7	14,7	14,5	15,3	88	85	27,2	25,0	92,8	93,3	86,3	82,2	567	593	
Вариант	Прирост свиней								Вариант	Прирост свиней							
	Реализация продукции, тыс.т.		Себестоимость 1 т, руб.		Цена за 1 т, руб.		Затраты труда на 1 т, ч/час			Реализация продукции, тыс.т.		Себестоимость 1 т, руб.		Цена за 1 т, руб.		Затраты труда на 1 т, ч/час	
	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.		Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.	Баз.	Отч.
1	36,6	42,2	26233	31697	25864	38825	165	150	16	24,7	23,1	34087	39516	32061	42759	472	452
2	2,4	2,1	51579	54939	28966	38810	217	261	17	8,3	8,7	40078	45658	33430	39758	333	317
3	12,2	11,1	32396	40874	31665	41739	321	344	18	5,1	6,6	26233	31697	25864	38825	372	332
4	14,7	13,1	36902	43234	25488	37128	439	421	19	6,5	7,3	51579	54939	28966	38810	440	475
5	9,3	7,7	54377	59409	31290	42076	472	432	20	6,4	6,8	32396	40874	31665	41739	654	673
6	4,1	3,6	47309	56809	30561	35873	340	375	21	22,7	22,4	36902	43234	25488	37128	554	581
7	9,5	8,3	45471	51918	43318	51391	754	773	22	7,6	9,9	54377	59409	31290	42076	489	490
8	4,4	3,8	43356	45993	28963	38819	354	381	23	5,8	6,8	47309	56809	30561	35873	305	396
9	12,7	12,4	47657	44722	22772	36856	189	190	24	29,7	23,1	45471	51918	43318	51391	352	367
10	14,7	13,1	35265	49897	31657	40695	205	196	25	19,3	17,7	43356	45993	28963	38819	372	372
11	9,3	7,7	37797	40854	25363	36021	252	267	26	14,1	13,6	47657	44722	22772	36856	327	301
12	4,1	3,6	29628	39772	27307	37511	172	172	27	9,5	8,3	35265	49897	31657	40695	421	431
13	5,5	6,3	54983	70518	29780	37925	227	201	28	24,4	23,8	37797	40854	25363	36021	340	303
14	4,4	3,8	63610	75706	23853	34742	321	331	29	12,7	12,4	29628	39772	27307	37511	289	290
15	12,7	12,4	34740	41427	34664	42942	440	403	30	8,6	9,0	54983	70518	29780	37925	305	296

