

ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра коммерции и экономического анализа

А.В. Раевская

## **СТАТИСТИКА**

Методические указания по выполнению и задания  
к курсовой работе для бакалавров  
по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика  
и 09.03.03 Прикладная информатика

Брянская область  
2015

УДК 311(075.8)  
ББК 60.6я73

**Раевская А.В. Статистика:** Методические указания по выполнению и задания к курсовой работе для бакалавров по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика и 09.03.03 Прикладная информатика. – Брянск: БГАУ, 2015. – 96 с.

**Рецензент:** к.э.н., доцент кафедры коммерции и экономического анализа **Иванюга Т.В.**

Учебное пособие предназначено для оказания помощи студентам при выполнении курсовой работы по статистике.

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом экономического факультета (протокол № 1 от 3 сентября 2015 г.).

© Раевская А.В., 2015  
© Брянский ГАУ, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Статистика» является составной частью учебного плана подготовки бакалавров по направлениям 38.03.01 Экономика и 09.03.03 Прикладная информатика и представляет собой наиболее эффективную форму углубленного изучения важнейших разделов курса.

В ходе выполнения курсовой работы студент должен проявить умение самостоятельно работать с учебной и научной экономической литературой, применять статистическую методологию в анализе конкретных данных, рассчитывать статистические показатели, делать на их основе аргументированные выводы.

В результате подготовки курсовой работы у обучающегося по направлению 38.03.01 Экономика формируются следующие компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);

- способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

- аналитическая, научно-исследовательская деятельность: способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);

- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);

- способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6);

- способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-8);

- способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-9);

- способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10).

В результате подготовки курсовой работы у обучающегося по направлению 09.03.03 Прикладная информатика формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3).

Содержание курсовой работы по статистике основывается на использовании массового фактического материала, отражающего современный уровень экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. Поэтому добросовестно выполненная работа, несомненно, содержит элементы научных исследований.

В ходе самостоятельного выполнения курсовой работы обучающийся овладевает:

- методами сбора, систематизации, обработки, обобщения и анализа статистической информации;

- методами прогнозирования развития социально-экономических явлений;

- современными техническими средствами и информационными технологиями для решения статистико-аналитических и прикладных задач;

- навыками построения, анализа и интерпретации практических моделей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микроуровне.

Каждый студент получает от руководителя индивидуальное задание, включающее тему и исходные цифровые материалы.

Курсовые работы, выполненные студентами, сдаются на проверку преподавателю с бланком рецензии в установленные учебным графиком сроки.

Рецензент оценивает качество работы, степень самостоятельности ее выполнения, уровень полноты и грамотности изложения материала, отмечает положительные стороны и недостатки работы и делает отметку на титульном листе о допуске работы к защите.

По всем замечаниям рецензента студентом должны быть сделаны

необходимые исправления и дополнения до защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы.

В процессе защиты курсовой работы выявляется уровень знаний студента по теме работы, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты выставляется окончательная оценка курсовой работы.

Студенты, не сдавшие курсовую работу в установленные сроки, считаются не выполнившими учебный план и к экзамену не допускаются.

## СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа включает следующие составные части: титульный лист, содержание, введение, основная (расчетная) часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист является первой страницей курсовой работы. Образец его оформления приведен в прил. 1.

В **содержании** (1 стр.) даются все заголовки разделов работы с указанием страниц, с которых эти разделы начинаются.

Во **введении** (1-2 стр.) обосновывается актуальность темы. Исходя из актуальности темы, формулируются цель и задачи курсовой работы, а далее указываются объекты исследования (районы области), статистические методы, источники информации.

**Основная часть** (15-20 стр.) курсовой работы состоит из 4 разделов. Расчетная (основная) часть базируется на использовании статистических методов и является аналитической. В основной части студент должен проанализировать исходные данные; выбрать инструментальные средства для обработки исходных данных в соответствии с поставленной задачей; проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

В **заключении** (2-3 стр.) делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения. Предложения формулируются на основании результатов курсовой работы. Например, в предложениях можно рассмотреть пути снижения себестоимости или трудоемкости производства продукции, повышения урожайности сельскохозяйственных культур или продуктивности сельскохозяйственных животных.

**Список использованных источников** (1 стр.) должен включать все использованные источники (учебники, учебные пособия, методические указания, журнальные статьи, электронные ресурсы).

В **приложениях** помещают вспомогательные материалы, например, вспомогательные таблицы для построения группировок.

## ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

*Общие требования.* Курсовая работа может быть выполнена на компьютере или в рукописном виде на одной стороне листа формата А4 (210x297) с соблюдением полей: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм.

Работа выполняется в машинописном виде (шрифт 14 Times New Roman с полуторным интервалом между строк).

Каждая структурная часть работы начинается с новой страницы. Страницы нумеруют арабскими цифрами. Номера страниц указываются по центру или в правом верхнем углу. Титульный лист считается первой страницей, содержание – второй и далее следует сквозная нумерация страниц. На титульном листе, на оглавлении номер не ставится, но страницы при нумерации учитываются. Первой нумерованной страницей является второй лист введения. Последней страницей работы считается лист, разделяющий список литературы и приложения. В центре его пишется слово «Приложения» и в обычном порядке ставится номер страницы.

*Оформление разделов.* Разделы имеют порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаются арабскими цифрами. Введение, заключение и список использованных источников не нумеруют. В заголовках разделов не допускаются переносы слов, точка в конце не ставится. Заголовки разделов отделяются от текста двумя интервалами.

*Оформление таблиц.* Каждая таблица должна иметь номер и название (заголовок). Сокращения в заголовках не допускаются. В правом верхнем углу таблицы над заголовком помещают надпись «Таблица» и проставляют ее порядковый номер арабскими цифрами без точки и указания знака № (например, Таблица 1, Таблица 2 и т.д.). Нумерация таблиц сквозная по всей работе. Ниже по центру строки размещают тематический заголовок таблицы с заглавной буквы. В конце заголовка точка не ставится. Подчеркивать и раскрашивать заголовки нельзя.

При переносе таблицы на следующую страницу нумеруют графы и их повторение на следующей странице и в правом верхнем углу указывают «Продолжение таблицы 1».

Заголовок в этом случае на новой странице не повторяют. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Слово «таблица» в тексте пишут сокращенно (табл. 1, табл. 2 и т.д.).

*Оформление заголовков иллюстративного материала.* Все иллюстрации – графики, диаграммы, рисунки, схемы – нумеруются аналогично таблицам. Однако заголовок иллюстраций располагают под рисунками в центре строки без точки в конце заголовка. Заголовок начи-

нается с сокращенного слова «рисунок» с порядковым номером: Рис. 1, Рис. 2 и т.д.

*Представление формул.* Нумерация формул сквозная. Формулы располагают в центре строки и их номера ставят в круглых скобках на правом краю страницы. Например:

$$h = \frac{(x_{\max} - x_{\min})}{n} \quad (1),$$

где  $h$  – величина интервала;

$x_{\max}, x_{\min}$  – наибольшее и наименьшее значения признака;

$n$  – число групп.

*Оформление списка использованных источников.* При использовании книги, монографии пишется фамилия и инициалы автора (авторов), название (без кавычек), место издания, издательство, год издания. Например: Гусаров, В.И. Теория статистики / В.И. Гусаров. – М.: Аудит, НИТИ, 2012. – 164 с.

При использовании журнальной статьи указывается фамилия и инициалы автора (авторов), название статьи, две наклонные черты (/), название журнала, номер журнала, страницы начала и окончания статьи. Например: Пушкарева, Т.И. О прогнозировании молочной продуктивности коров / Т.И. Пушкарева // Вопросы статистики. – 2014. – № 3. – С. 12-16

Названия источников литературы размещают в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Номер источника при ссылке на него в тексте работы должен соответствовать его номеру в списке литературы.

*Оформление приложений.* Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте. Приложения имеют самостоятельную нумерацию. Номер приложения проставляется в правом верхнем углу арабскими цифрами (без знака №). Например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д. Страницы, содержащие приложения, не нумеруются.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

### 2.1. Методика написания 1 раздела курсовой работы

**В первом разделе** курсовой работы анализируются и группируются районы области по уровню основного показателя. В результате анализа делаются выводы.

*Рассмотрим пример выполнения первого раздела курсовой работы.*

Таблица 1

Валовой сбор, посевная площадь и урожайность зерновых культур по районам

№ п/п	Наименование района	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
1	Клинцовский	181794	11956	15,2
2	Комаричский	141082	5255	26,8
3	Красногорский	37725	4198	9,0
4	Мглинский	59675	3977	15,0
5	Навлинский	134104	9553	14,0
6	Новозыбковский	39030	3100	12,6
7	Погарский	97796	5802	16,9
8	Почепский	225536	11991	18,8
9	Рогнединский	115549	8563	13,5
10	Севский	75706	7746	9,8
11	Стародубский	285563	34222	8,3
12	Суземский	192948	10235	18,9
13	Суражский	282516	15973	17,7
14	Трубчевский	79166	4849	16,3
15	Унечский	74928	6415	11,7
Итого по совокупности		2023118	143835	х
В среднем		х	х	14,1

*По совокупности районов валовой сбор зерна составил 2023118 ц с посевной площади 143835 га. В среднем с 1 га было получено 14,1 ц зерна. В 7 районах урожайность зерновых культур ниже, а в 8 районах выше средней урожайности по всей совокупности. Наименьшая урожайность зерновых отмечается в Стародубском, Красногорском и Севском районах. В целом по районам урожайность колеблется значительно. Наивысшая урожайность приходится на Комаричский район. Самая высокая урожайность зерновых превышает в 1,9 раза сред-*

нерайонный показатель и в 3,2 раза наименьшую урожайность.

**Первый и второй разделы** курсовой работы выполняются с применением метода группировки статистических данных, целью которой является деление совокупности районов области на однородные типичные группы по существующим для них количественным признакам и характеристика их взаимодействия.

## 2.2. Построение статических группировок

Для составления группировок на основе количественных признаков определяют количество групп и интервалы.

Интервал очерчивает количественные границы каждой группы. Интервалы бывают равные и неравные, открытые и закрытые.

Равные интервалы устанавливаются в случаях, когда распределение единиц совокупности по величине группировочного признака носит более или менее равномерный характер. В этом случае величина интервала определяется по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где  $x_{\max}$  – максимальное значение группировочного признака;

$x_{\min}$  – минимальное значение группировочного признака;

$n$  – число групп. **В курсовой работе совокупность районов следует разбить на три группы ( $n = 3$ ).**

Если колеблемость группировочного признака носит неравномерный характер и осуществляется в больших пределах, то для того, чтобы разграничить качественно неоднородные группы совокупности, применяются неравные интервалы.

***Примечание.*** При распределении районов по группам следует обращать внимание на то, чтобы в одну группу не попало бы свыше половины всех единиц совокупности.

### 1. Построение группировки с равными интервалами.

***Пример.*** Построить группировку районов по продуктивности коров и оценить ее влияние на себестоимость 1 ц молока.

#### Построение группировки выполняется в несколько этапов.

По каждому району рассчитывается группировочный признак, который кладется в основу группировки. В соответствии с условием примера группировочным признаком является продуктивность коров.

***Примечание.*** Макет таблицы для расчета группировочного признака соответствует табл. 1.

Таблица 2

Валовой надой, среднегодовое поголовье и продуктивность  
коров по районам

№ п/п	Наименование районов	Валовой надой мо-лока, ц	Среднегодо-вое поголо-вье коров, гол.	Продуктив-ность ко-ров, ц
1	Брасовский	60210	3644	16,5
2	Брянский	150321	6277	23,9
3	Выгоничский	24024	2159	11,1
4	Гордеевский	57500	4491	12,8
5	Дубровский	62342	4257	14,7
6	Дятьковский	41289	1917	21,5
7	Жирятинский	24768	2182	11,4
8	Жуковский	70396	3596	19,6
9	Злынковский	34671	2546	13,6
10	Карачевский	85129	5313	16,0
11	Клетнянский	32007	2949	10,9
12	Климовский	96504	9685	10,0
13	Клинцовский	84639	5403	15,7
14	Комаричский	83315	4571	18,2
15	Красногорский	63290	4498	14,1

*Примечание.* Вывод по таблице делается аналогично выводу к табл. 1.

Далее составляют ранжированный ряд районов по группировочному признаку, т.е. районы располагают в порядке возрастания продуктивности коров.

Таблица 3

Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

№ п/п	№ рай-она	Продуктив-ность коров, ц	№ п/п	№ райо-на	Продуктив-ность коров, ц
1	12	10,0	9	13	15,7
2	11	10,9	10	10	16,0
3	3	11,1	11	1	16,5
4	7	11,4	12	14	18,2
5	4	12,8	13	8	19,6
6	9	13,6	14	6	21,5
7	15	14,1	15	2	23,9

8	5	14,7			
---	---	------	--	--	--

Для наглядности данные представляют графически: на оси ординат отражают значение признака, а на оси абсцисс – номер района по ранжированному ряду.

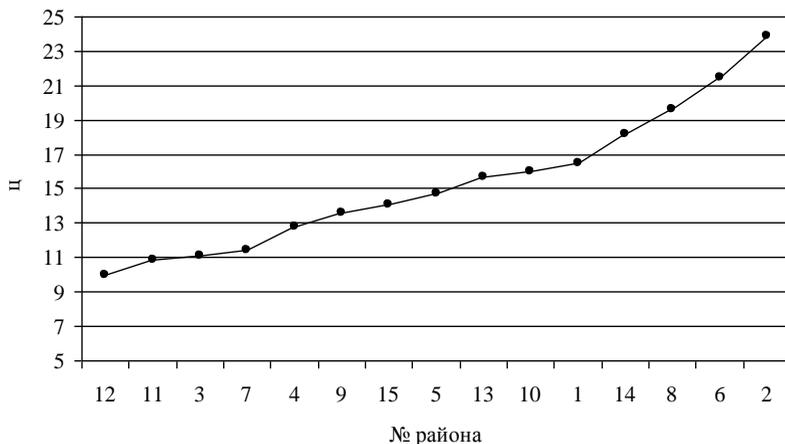


Рис. 1. Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

Из ранжированного ряда видно, что продуктивность коров по группам изменяется плавно, равномерно, без резких скачков. Это дает нам право строить группировку с равными интервалами.

Расчет величины интервала  $i = \frac{23,9 - 10,0}{3} = 4,7$  ц.

**Примечание.** Интервалы составляют так, чтобы все анализируемые объекты попали в группировку, поэтому величина  $i$  округляется в большую сторону (В нашем примере  $i = 4,633$ . В результате округления берем  $i$  равное 4,7).

Определение границ интервалов.

I группа: интервал 10,0 – 14,7 ц (от  $x_{\min}$  до  $x_{\min} + i$ );

II группа: интервал 14,7 – 19,4 ц (от  $x_{\min} + i$  до  $x_{\min} + 2i$ );

III группа: интервал 19,4 – 24,1 ц (от  $x_{\min} + 2i$  до  $x_{\min} + 3i$ ).

**Примечание.** Интервал очерчивается нижней и верхней границей. Интервалы записывают таким образом, чтобы верхняя граница одного интервала являлась одновременно нижней границей следующего интервала. Верхняя граница третьего интервала должна быть либо равной, либо превышать максимальное значение группировочного

признака ( $x_{\max}$ ).

#### Распределение районов по группам.

При распределении районов по группам может возникнуть ситуация, когда значение признака попадает на границу какого-либо интервала. В таком случае следует руководствоваться правилом: данная единица совокупности (район) включается в тот интервал, для которого ее значение признака является верхней границей.

В нашем примере границы интервалов и значение признака в Дубровском районе совпадают. Верхняя граница первого интервала 14,7 служит также нижней границей второго интервала, а верхняя граница второго интервала 19,4 соответственно служит нижней границей третьего интервала. Поэтому этот район включаем в ту группу, где продуктивность коров 14,7 ц является верхней границей.

Следовательно, Дубровский район войдет в I группу.

#### Построение итоговой группировочной таблицы.

Каждая выделенная группа должна быть охарактеризована средними уровнями признаков, для расчета которых составляется вспомогательная таблица. В эту таблицу выносятся показатели из базы данных, необходимые для расчета факторного и результативного признаков.

В нашем примере факторный признак – это продуктивность коров. Для ее расчета во вспомогательную таблицу необходимо вынести валовой надой и среднегодовое поголовье коров. Результативным признаком является себестоимость 1 ц молока, которая рассчитывается с использованием данных о затратах на производство и валовом надое молока.

*Приложение*

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по продуктивности коров, ц	№ района	Валовой надой молока, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Затраты на производство молока, тыс. руб.
I 10,0 – 14,7	12	96504	9685	29557
	11	32007	2949	11147
	3	24024	2159	8867
	7	24768	2182	8870
	4	57500	4491	11749
	9	34671	2546	7956
	15	63290	4498	15483
	5	62342	4227	13697

<b>Итого по I группе</b>	<b>8</b>	<b>395106</b>	<b>32737</b>	<b>107326</b>
II 14,7 – 19,4	13	84639	5403	17334
	1	85129	5313	19228
	10	60210	3644	13760
	14	83315	4571	16224
<b>Итого по II группе</b>	<b>4</b>	<b>313293</b>	<b>18931</b>	<b>66546</b>
III 19,4 – 24,1	8	70396	3596	15094
	6	41289	1917	8322
	2	150321	6277	24628
<b>Итого по III группе</b>	<b>3</b>	<b>262006</b>	<b>11790</b>	<b>48044</b>
<b>Всего</b>	<b>15</b>	<b>970405</b>	<b>63458</b>	<b>221916</b>

*Примечание.* Средние уровни признаков по группам и в целом по совокупности районов рассчитываются на основании данных итоговых строк групп и строки «всего» вспомогательной таблицы.

Все вспомогательные таблицы в курсовой работе выносятся в приложения.

Таблица 4

Влияние продуктивности коров на себестоимость молока

Группы районов по продуктивности коров, ц	Число районов в группе	В среднем по группе	
		продуктивность коров, ц	себестоимость 1 ц молока, руб.
I 10,0 – 14,7	8	12,1	271,6
II 14,7 – 19,4	4	16,5	212,4
III 19,4 – 24,1	3	22,2	183,4
Итого, в среднем	15	15,3	228,7

Районы по группам распределились неравномерно. Большая часть районов (53,3% совокупности) вошла в I группу. Эти районы характеризуются наименьшей продуктивностью коров и наибольшей себестоимостью молока. В районах II группы продуктивность коров на 4,4 ц (16,5–12,1) или на 36,4%  $\left(\frac{16,5}{12,1} \cdot 100\% - 100\%\right)$  выше, чем в районах, входящих I группу. В районах, входящих в III группу, продуктивность повышается по сравнению с I группой на 10,1 ц (22,2–12,1)

или в 1,8 раза  $\left(\frac{22,2}{12,1}\right)$ . На фоне роста продуктивности коров себестоимость 1 ц молока по группам снижается. Так по сравнению с районами I группы в районах II группы себестоимость молока ниже на 59,2 руб.  $(212,4 - 271,6)$  или на 21,8%  $\left(\frac{212,4}{271,6} \cdot 100\% - 100\%\right)$ , а в районах III группы – на 88,2 руб.  $(183,4 - 271,6)$  или на 32,5%  $\left(\frac{183,4}{271,6} \cdot 100\% - 100\%\right)$ . Следовательно, с ростом продуктивности коров снижается себестоимость 1 ц молока, т.е. между признаками наблюдается обратная зависимость. По среднему уровню продуктивности коров и себестоимости 1 ц молока наиболее типичными для анализируемой совокупности являются районы I группы.

**Примечание.** При анализе результатов группировки вначале оценивается распределение районов по группам. Далее по группам сопоставляются значения признаков (сначала факторного, а затем результативного) и устанавливаются различия в их величине в абсолютном и относительном выражении.

## 2. Построение группировки с неравными интервалами.

**Пример.** Построить группировку районов по себестоимости 1 ц прироста свиней и оценить ее влияние на окупаемость затрат.

В данном примере факторным признаком является себестоимость 1 ц прироста свиней, а результативным – окупаемость затрат.

Таблица 5

Исходные данные для построения группировки

№ п/п	Наименование района	Затраты на производство, тыс. руб.	Валовой прирост, ц	Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб.
1	Дубровский	400	26	15,4
2	Дятьковский	594	53	11,2
3	Жирятинский	218	3	72,8
4	Жуковский	2146	146	14,7
5	Злынковский	1400	18	77,8
6	Карачевский	357	23	15,5
7	Климовский	14276	401	35,6
8	Клинцовский	2938	216	13,6

9	Комаричский	1000	11	90,9
10	Красногорский	9686	334	29,0
11	Навлинский	697	9	77,4
12	Погарский	2686	41	65,5
13	Стародубский	14538	903	16,1
14	Суземский	256	8	32,0
15	Суражский	2657	72	36,9
Итого по совокупности		53849	2264	х
В среднем		х	х	21,2

**Примечание.** Вывод по таблице делается аналогично выводу к табл. 1.

Строим ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц прироста свиней и для наглядности изобразим его графически.

Таблица 6

Ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц прироста свиней

№ п/п	№ рай-она	Себестоимость 1 ц, тыс. руб.	№ п/п	№ рай-она	Себестоимость 1 ц, тыс. руб.
1	2	11,2	9	7	35,6
2	8	13,6	10	15	36,9
3	4	14,7	11	12	65,5
4	1	15,4	12	3	72,8
5	6	15,5	13	11	77,4
6	13	16,1	14	5	77,8
7	10	29,0	15	9	90,9
8	14	32,0			

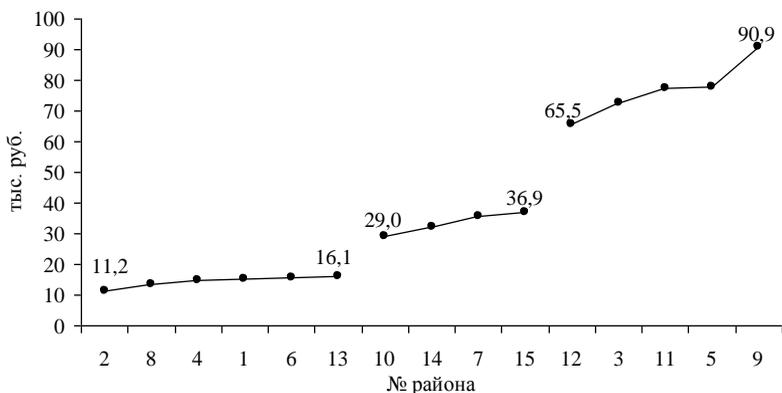


Рис. 2. Ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц прироста свиней

**Примечание.** На графике ранжированного ряда в местах скачков признака оставляют разрывы.

График ранжированного ряда показывает, что данную совокупность районов можно разбить на 3 группы следующим образом: I группа – 6 районов, II группа – 4 района и III группа – 5 районов.

**Определение границ интервалов.** Если группы выделяются по графику ранжированного ряда, то интервалы получаются неравные. Границы интервалов будут соответствовать фактическим значениям признака тех единиц совокупности, которые открывают и закрывают группу:

**I группа: интервал 11,2 – 16,1;**

**II группа: интервал 29,0 – 36,9;**

**III группа: интервал 65,5 – 90,9.**

**Примечание.** После определения интервалов и распределения районов по группам составляется вспомогательная таблица, а далее на ее основании строится итоговая группировочная таблица.

### 3. Построение группировки с открытыми интервалами.

Часто при построении группировки можно столкнуться с проблемой, когда часть районов по группировочному признаку значительно отличается от всей совокупности районов. В таком случае осуществляется один из следующих подходов к построению группировки.

**Пример 1.** Сгруппировать районы по фондообеспеченности.

Таблица 7

## Исходные данные для построения группировки

№ п/п	Наименование района	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	Площадь пашни, га	Фондообеспеченность, тыс. руб.
1	Брасовский	272130	23409	1162,5
2	Брянский	597634	15143	3946,6
3	Выгоничский	15706	1270	1236,7
4	Гордеевский	131991	9079	1453,8
5	Дятьковский	422633	19944	2119,1
6	Жуковский	132705	7058	1880,2
7	Злынковский	236397	11740	2013,6
8	Карачевский	243340	24672	986,3
9	Клетнянский	82354	17175	479,5
10	Климовский	268844	17037	1578,0
11	Клинцовский	1566852	67788	2311,4
12	Комаричский	177412	19402	914,4
13	Красногорский	514252	30665	1677,0
14	Навлинский	108456	11260	963,2
15	Новозыбковский	264210	14966	1765,4

*Примечание.* Вывод по таблице делается аналогично выводу к табл. 1.

Таблица 8

## Ранжированный ряд районов по фондообеспеченности

№ п/п	№ района	Фондообеспеченность, тыс. руб.	№ п/п	№ района	Фондообеспеченность, тыс. руб.
1	9	<b>479,5</b>	9	13	1677,0
2	12	914,4	10	15	1765,4
3	14	963,2	11	6	1880,2
4	8	986,3	12	7	2013,6
5	1	1162,5	13	5	2119,1
6	3	1236,7	14	11	2311,4
7	4	1453,8	15	2	<b>3946,6</b>
8	10	1578,0			

*Ранжированный ряд показывает, что Клетнянский и Брянский районы значительно отличаются по значению фондообеспеченности*

от остальных районов совокупности, в которых фондообеспеченность изменяется постепенно, и резких отклонений в отдельных ее значениях нет. Поэтому при определении величины интервала за  $x_{\min}$  возьмем значение фондообеспеченности в Комаричском районе (914,4 тыс. руб.), а за  $x_{\max}$  значение признака в Клинцовском районе (2311,4

тыс. руб.). Величина интервала:  $i = \frac{2311,4 - 914,4}{3} = 465,7$  тыс. руб.

Определение границ интервалов.

**I группа: интервал: до 1380,1 тыс. руб. ( $x_{\min} + i$ ).**

**II группа: интервал: 1380,1 – 1845,8 тыс. руб. ( $x_{\min} + 2i$ );**

**III группа: интервал: свыше 1845,8 тыс. руб.**

*Клетнянский район включаем в I группу, а Брянский район – в III группу. Таким образом, строим группировку, в которой интервалы для I и III групп открытые.*

**Примечание.** При таком подходе к построению группировки следует помнить правило: исключать из расчета величины интервала можно не более двух значений группировочного признака (по одному с левого и с правого краев ранжированного ряда; либо два значения с левого края, либо два значения с правого края ранжированного ряда).

**Пример 2.** Сгруппировать районы по цене реализации молока.

Таблица 9

Исходные данные для построения группировки

№ п/п	Наименование района	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Количество реализованного молока, ц	Цена реализации 1 ц молока, руб.
1	Брасовский	10979	38343	286,3
2	Брянский	35590	87967	404,6
3	Дубровский	8330	29969	278,0
4	Жирятинский	3591	13220	271,6
5	Жуковский	13141	49308	266,5
6	Злынковский	5052	17163	294,4
7	Карачевский	15597	52623	296,4
8	Клетнянский	3430	11620	295,2
9	Климовский	13232	45501	290,8
10	Клинцовский	28643	67602	423,7
11	Комаричский	16532	56277	293,8

12	Навлинский	5432	20121	270,0
13	Новозыбковский	23572	60156	391,8
14	Рогнединский	7179	25329	283,4
15	Севский	17883	47506	376,4

*Примечание.* Вывод по таблице делается аналогично выводу к табл. 1.

Таблица 10

Ранжированный ряд районов по цене реализации молока

№ п/п	№ рай-она	Цена реализа-ции 1 молока, руб.	№ п/п	№ райо-на	Цена реализа-ции 1 молока, руб.
1	5	266,5	9	6	294,4
2	12	270,0	10	8	295,2
3	4	271,6	11	7	296,4
4	3	278,0	12	15	<b>376,4</b>
5	14	283,4	13	13	<b>391,8</b>
6	1	286,3	14	2	<b>404,6</b>
7	9	290,8	15	10	<b>423,7</b>
8	11	293,8			

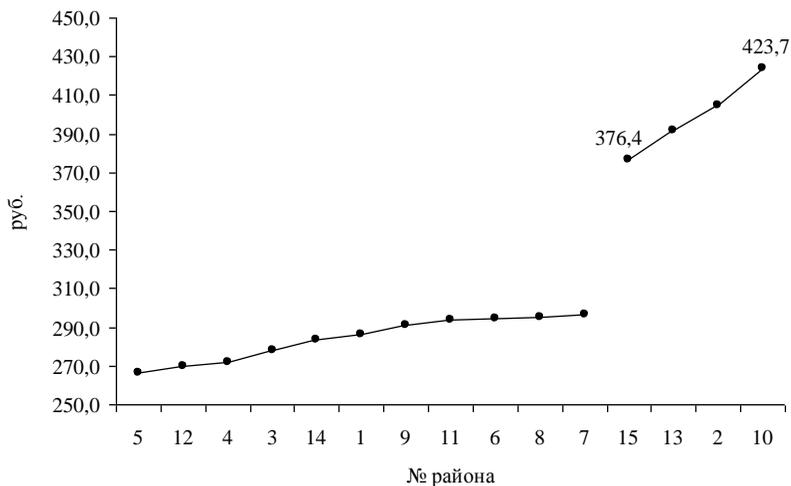


Рис. 3. Ранжированный ряд районов по цене реализации молока

Из ранжированного ряда видно, что Клинецовский, Новозыбковский, Брянский и Севский районы выделяются из общей совокупности по значению группировочного признака. Поэтому выделяем их в отдельную группу. Для оставшихся районов рассчитываем величину интервала, исходя из того, что одна группа уже есть.

Для определения величины интервала в качестве  $x_{\min}$  берем значение цены реализации в Жуковском районе 296,4 руб., а в качестве  $x_{\max}$  значение признака в Карачевском районе 296,4 руб. Оставшиеся 11 районов распределяем на две группы.

$$\text{Величина интервала: } i = \frac{296,4 - 266,5}{2} = 15,0 \text{ ц}$$

Определение границ интервалов.

**I группа: интервал 246,5 – 281,5**

**II группа: интервал 281,5 – 296,5**

**III группа: интервал 376,4 – 423,7**

**Примечание.** После определения интервалов и распределения районов по группам составляется вспомогательная таблица, а далее на ее основании строится итоговая группировочная таблица.

Макет вспомогательной таблицы представлен в прил. 2. Макет итоговой группировочной таблицы представлен в прил. 3.

### **2.3. Корреляционно-регрессионный анализ**

**Третий раздел** курсовой работы основывается на применении корреляционно-регрессионного анализа.

В этом разделе необходимо провести анализ с помощью программы STRAZ и интерпретировать полученные результаты.

**Пример.** Установить зависимость трудоемкости производства картофеля от двух факторов.

Для построения уравнения регрессии трудоемкости используем следующие показатели:

$y$  – трудоемкость на производство картофеля, чел.-час.;

$x_1$  – электровооруженность на производство картофеля, л.с.;

$x_2$  – урожайность картофеля, ц/га.

Общий вид уравнения регрессии:  $\tilde{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2$ .

Уравнение регрессии имеет вид:

$$\tilde{y} = 13,832 - 0,007x_1 - 0,041x_2.$$

Из уравнения видно, что при повышении электровооруженности на 1 л. с. трудоемкость снижается на 0,007 чел.-час. при фиксирован-

ном значении второго фактора.

При повышении урожайности на 1 ц/га трудоемкость сокращается на 0,041 чел.-час. при фиксированном значении первого фактора.

Таким образом, оба фактора оказывают обратное влияние на изменение трудоемкости производства картофеля.

Множественный коэффициент корреляции  $R = 0,552$  показывает, что между трудоемкостью картофеля и факторами наблюдается средняя связь, а это говорит о том, что в анализ включены достаточно существенные факторы.

Коэффициент множественной детерминации  $R^2 = 0,305$ , говорит о том, что вариация трудоемкости картофеля в данной совокупности районов на 30,5% зависит от влияния электровооруженности и урожайности, а на 69,5% под влиянием факторов, не включенных в анализ.

Коэффициент множественной детерминации подразделяется на составляющие части, которые получили название коэффициенты отдельного определения. В нашем случае коэффициенты отдельного определения показывают долю влияния каждого фактора на трудоемкость продукции.

МНОГОФАКТОРНЫЙ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Исходная матрица:

	1	2	3
1	13.400	206.300	29.500
2	1.000	848.800	257.900
3	3.300	171.200	100.000
4	.700	490.200	280.400
5	.500	184.500	200.000
6	1.700	254.300	66.500
7	40.000	111.800	5.900
8	.800	282.300	175.900
9	.100	437.300	364.000
10	6.000	236.000	58.300
11	20.600	196.200	34.100
12	2.300	84.600	24.400
13	.900	302.400	145.200
14	1.200	334.500	283.100
15	5.700	129.000	48.200
16	.800	625.900	75.800
17	2.300	91.700	216.700
18	.900	301.600	345.100

Корреляционная матрица:

	1	2	3
1	1.000	-.358	-.539
2	-.358	1.000	.464
3	-.539	.464	1.000

Множественная регрессия и одномерные статистики

## переменных	Множественная регрессия		Одномерные статистики	
	Коефф. регр.	Станд. ош.	Средние	Станд. откл.
Зависимая	...	...	5.6778	10.0662
Независимая 1	-.0070	.0123	293.8112	199.0206
2	-.0406	.0208	150.6111	117.8487
Свободный член уравнения регрессии =			13.8320	
Множественный коефф. корреляции =			.5523	
Множественный коефф. детерминации =			.3051	
Стандартная ошибка ур. регр. =			8.9334	
F-значение =			3.2923	
Число степеней свободы для воспр. дисперсии =			2	
для остат. дисперсии =			15	
Бета-коэффициенты:				
	-.1377	-.4748		
Значения T-Стьюдента:				
	-.5667	-1.9537		
Кoeffициенты отдельного определения:				
	.0493	.2557		
Кoeffициенты эластичности:				
	-.3605	-1.0757		

$$O_{x_1} = 0,049; O_{x_2} = 0,256.$$

Из 30,5% общего объема вариации трудоемкости картофеля на долю электровооруженности приходится 4,9% и на долю урожайности картофеля 25,6%.

Оценку статистической значимости параметров регрессии проводим с помощью  $t$ -критерия Стьюдента. При уровне значимости  $\alpha=0,05$  (с вероятностью 95%) и числе степеней свободы  $k = n - m$ , где  $m$  – число параметров уравнения регрессии,  $n$  – число единиц совокупности.

$$\text{В нашем случае } k = n - m = 18 - 3 = 15.$$

По таблицам критических значений  $t$ -критерия необходим значение  $t_{табл(15;0,05)} = 2,13$ .

$$\text{Затем сравниваем } t_{факт} \text{ с } t_{табл}.$$

$$\text{Для параметра } b_1 \left| t_{факт} \right| = 0,57.$$

$$\text{Для параметра } b_2 \left| t_{факт} \right| = 1,95.$$

Так как  $t_{факт} < t_{табл}$ , то параметры уравнения признаются статистически незначимыми и ненадежными.

Статистическая значимость уравнения регрессии и показателя тесноты связи (коэффициента корреляции) проверяем с помощью  $F$ -критерия Фишера.

По таблицам значений  $F$ -критерия Фишера при  $\alpha=0,05$  и двух степенях свободы:  $k_1 = m$  и  $k_2 = n - m - 1$  определяем  $F_{табл(2;15;0,05)} = 3,68$ .

$$\text{Сравниваем значение } F_{расч} = 3,29 \text{ со значением } F_{табл}.$$

По расчетам  $F_{расч} = 3,29 < F_{табл}$ . Следовательно, полученное уравнение регрессии и коэффициент корреляции с вероятностью 95% являются статистически незначимыми и ненадежными.

Для оценки резервов снижения трудоемкости продукции используют  $\beta$ -коэффициенты:

$$\beta_{x_1} = -0,138; \beta_{x_2} = -0,475.$$

Оба фактора оказывают обратное влияние на изменение трудоемкости производства. Но так как  $\beta_{x_1} < \beta_{x_2}$  можно сделать вывод, что наибольшие резервы снижения трудоемкости производства заложены в увеличении урожайности картофеля.

Коэффициент эластичности показывает, насколько процентов из-

меняется трудоемкость производства при увеличении фактора на 1%.

$$\mathcal{E}_{x_1} = -0,36; \mathcal{E}_{x_2} = -1,08.$$

Следовательно, при повышении электровооруженности на 1% трудоемкость понижается на 0,36% при фиксированном значении второго фактора.

При росте урожайности на 1% трудоемкость производства картофеля снижается на 1,08%, при фиксированном значении электровооруженности.

#### 2.4. Анализ ряда динамики

**В четвертом разделе** курсовой работы решаются задачи построения и анализа ряда динамики, выявления его тенденции и прогнозирования.

**Пример.** Провести анализ ряда динамики себестоимости 1 ц зерна, используя программу STRAZ. Составить прогноз себестоимости на два года. Фактический и выровненный ряды динамики изобразить графически. По полученным результатам сделать выводы.

При анализе рядов динамики используются показатели:

Абсолютный прирост – это разница между двумя уровнями ряда. При сравнении каждого уровня ряда с начальным (базисным) уровнем определяют базисный абсолютный прирост  $\Delta_y = y_i - y_0$ , при сравнении последующего уровня с предыдущим определяют цепной абсолютный прирост  $\Delta_y = y_i - y_{i-1}$ .

Темп роста – это отношение двух сравниваемых уровней ряда.

Базисный темп роста рассчитывается по формуле:  $T_p = \frac{y_i}{y_0}$ , цепной

темп роста рассчитывается по формуле:  $T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}}$ .

Темп прироста (базисный и цепной) определяется по формуле:  $T_{np} = T_p - 100\%$ .

Таблица 11

Показатели ряда динамики себестоимости 1 ц зерна

Годы	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Абсолютный прирост, руб.		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
2009	312,0	-	-	100,0	-	-	-
2010	275,7	-36,3	-36,3	88,4	88,4	-11,6	-11,6

2011	305,9	-6,1	30,2	98,0	111,0	-2,0	11,0
2012	296,4	-15,6	-9,5	95,0	96,9	-5,0	-3,1
2013	313,9	1,9	17,5	100,6	105,9	0,6	5,9
2014	349,6	37,6	35,7	112,1	111,4	12,1	11,4

В целом за анализируемый период себестоимость 1 ц зерна повысилась на 37,6 руб. (12,1%). Наибольшее повышение себестоимости 1 ц зерна в 2014 г. по сравнению с 2013 г., которое составило 35,7 руб. или 11,4%. Наибольшее снижение себестоимости 1 ц зерна произошло в 2010 г. по сравнению с 2009 г. на 36,3 руб. или 11,6%.

Исходя из анализа ряда, можно сделать вывод о тенденции роста (с внутренними колебаниями) себестоимости 1 ц зерна.

Среднегодовая себестоимость 1 ц зерна за период составила 308,92 руб. Ежегодно в среднем себестоимость 1 ц зерна увеличивалась на 7,52 руб. или 1,9%.

Метод аналитического выравнивания основан на вычислении значений выровненного ряда по соответствующим математическим формулам. Целью аналитического выравнивания является замена фактических уровней ряда динамики теоретическими уровнями ряда. Аналитическое выравнивание позволяет не только определить общую тенденцию изменения явления в изучаемый период времени, но и произвести расчеты недостающих уровней рядов динамики, т.е. определить прогнозные значения изучаемого признака.

Подбор наиболее подходящей выравнивающей линии в программе STRAZ проводится по значению остаточного среднеквадратического отклонения. Линия, имеющая наименьшее значение  $\sigma$ , и является лучшим трендом для анализируемого динамического ряда.

Из анализа полученных результатов видно, что наименьшее значение  $\sigma = 16,780$  принадлежит параболе второго порядка. Эта линия и является наилучшим трендом для динамического ряда себестоимости зерна.

Общий вид уравнения тренда:  $\tilde{y}_t = a + bt + ct^2$ .

Тренд динамического ряда себестоимости 1 ц зерна имеет вид:  
 $\tilde{y}_t = 358,88 - 47,96t + 8,47t^2$ .

В среднем ежегодно себестоимость 1 ц зерна уменьшается на 47,96 руб. с ежегодным ускорением роста на 8,47 руб.

Для наглядности показатели уровней фактического ряда динамики и выровненных рядов нанесем на график.

АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ

ФОРМЫ ТРЕНДОВ

1. ЛИНЕЙНАЯ :  
 $Y = A_0 + A_1 * T$
2. ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ :  
 $Y = A_0 + A_1 * T + A_2 * T **2$
3. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ С ЛИНЕЙНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ СТЕПЕНИ :  
 $Y = 10 ** (A_0 + A_1 * T)$
4. ЛОГАРИФИЧЕСКАЯ (LN) :  
 $Y = A_0 + A_1 * LN ( T )$
5. ГИПЕРВОЛИЧЕСКАЯ :  
 $Y = A_0 + A_1 / T$

Ряд # 1

Среднее значение = 308.917  
Средний абсолютный прирост = 7.520  
Средний коэффициент роста = 1.019

-----							
		Результаты расчета по уравнению					
Номер	Фактич.	Прямой	Параболы	Показат.	Логарифм.	Гиперболы:	
наблю-	значение :	Прямой	Параболы	Показат.	Логарифм.	Гиперболы:	
дения	признака :	:2-о поряд.	с осн.10 :	(LN)			
-----							
:	1 :	312.00 :	280.57 :	319.39 :	288.39 :	290.32 :	297.01 :
:	2 :	275.70 :	291.91 :	296.85 :	296.13 :	302.08 :	307.07 :
:	3 :	305.90 :	303.25 :	291.25 :	304.08 :	308.95 :	310.43 :
:	4 :	296.40 :	314.59 :	302.59 :	312.24 :	313.83 :	312.10 :
:	5 :	313.90 :	325.93 :	330.87 :	320.61 :	317.61 :	313.11 :
:	6 :	349.60 :	337.27 :	376.09 :	329.22 :	320.70 :	313.78 :
-----							
Характеристики результатов выравнивания							
-----							
:ср.кв.др.:	:	:	:	:	:	:	:
:откл(ост):	22.206 :	17.726 :	16.780 :	17.052 :	19.695 :	21.446 :	:
:коэф.:	:	:	:	:	:	:	:
:тренда:	:	:	:	:	:	:	:
: A0 :	:	269.227 :	358.880 :	2.448 :	230.324 :	317.136 :	:
: A1 :	:	11.340 :	-47.958 :	.011 :	16.955 :	-20.129 :	:
: A2 :	:	:	8.471 :	:	:	:	:
-----							
Отклонения расчетных значений от фактических							
-----							
:	1 :	:	31.43 :	-7.39 :	23.61 :	21.68 :	14.99 :
:	2 :	:	-16.21 :	-21.15 :	-20.43 :	-26.38 :	-31.37 :
:	3 :	:	2.65 :	14.65 :	1.82 :	-3.05 :	-4.53 :
:	4 :	:	-18.19 :	-6.19 :	-15.84 :	-17.43 :	-15.70 :
:	5 :	:	-12.03 :	-16.97 :	-6.71 :	-3.71 :	.79 :
:	6 :	:	12.33 :	-26.49 :	20.38 :	28.90 :	35.82 :
-----							
Прогноз							
-----							
:	1 :	:	348.61 :	438.26 :	338.05 :	323.32 :	314.26 :
:	2 :	:	359.95 :	517.37 :	347.12 :	325.58 :	314.62 :
-----							

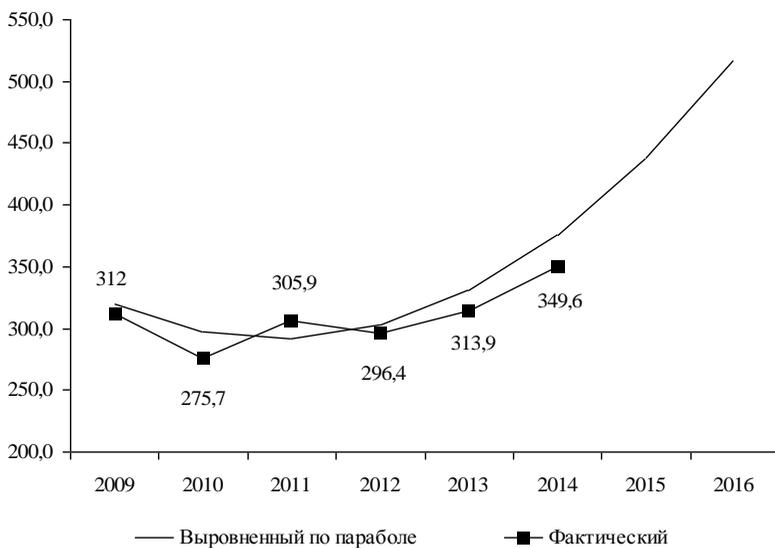


Рис. Динамические ряды себестоимости 1 ц зерна

При экстраполяции ряда динамики исходим из предположения, что выявленная тенденция будет сохраняться и в дальнейшем за пределами исследуемого ряда динамики.

По прогнозу в 2015 г. себестоимость 1 ц зерна составит 438,26 руб., а в 2016 г. 517,37 руб. Таким образом, тенденция роста у анализируемого динамического ряда сохраняется.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И МАКЕТЫ ТАБЛИЦ ПО ТЕМАМ КУРСОВЫХ РАБОТ

**Тема 1. Статистический анализ производства зерна**

**Тема 2. Статистический анализ производства картофеля**

**Тема 3. Статистический анализ производства овощей**

### Содержание

Введение

1. Урожайность зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области
2. Влияние урожайности зерна (картофеля, овощей) на эффективность производства зерна
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика урожайности зерна (картофеля, овощей)

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### **1. Урожайность зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области**

Таблица 1

Урожайность зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Урожайность, ц/га} = \frac{\text{Валовой сбор, ц}}{\text{Посевная площадь, га}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по урожайности зерна  
(картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Урожайность, ц/га
1		
2		
...		

	В среднем	
--	-----------	--

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по урожайности зерна  
(картофеля, овощей)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по урожайности  
зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по урожайности, ц/га	Число районов в группе	Урожайность, ц/га	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки  
(таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по урожайности, ц/га	№ района	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Выручка от реализации, тыс. руб.	Полная себестоимость, тыс. руб.	Количество реализованной продукции, ц
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						



Таблица 4

## Фондообеспеченность по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	Площадь пашни, га	Фондообеспеченность, тыс. руб.
1				
2				
...				
	Итого			x

Фондообеспеченность, тыс. руб. =

$$= \frac{\text{Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.}}{\text{Площадь пашни, га}} \cdot 100 \text{ га}$$

Таблица 5

## Ранжированный ряд районов по фондообеспеченности

№ п/п	№ района	Фондообеспеченность, тыс. руб.
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по фондообеспеченности

Таблица 6

## Влияние фондообеспеченности на урожайность зерна

Группы районов по фондообеспеченности, тыс. руб.	Число районов в группе	Фондообеспеченность, тыс. руб.	Урожайность, ц/га	Произведено зерна (картофеля, овощей) в расчете на 100 га пашни, ц
I				
II				
III				
В среднем				

Произведено зерна (картофеля, овощей) в расчете

$$\text{на 100 га пашни, ц} = \frac{\text{Валовой сбор, ц}}{\text{Площадь пашни, га}} \cdot 100$$

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по фондообеспеченности, тыс. руб.	№ района	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	Площадь пашни, га	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га
I					
Итого по I группе					
II					
Итого по II группе					
III					
Итого по III группе					
Всего					

**2. Влияние урожайности зерна на эффективность производства (картофеля, овощей)**

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние трудоемкости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по урожайности, ц/га	Урожайность, ц/га	Средняя цена реализации 1 ц продукции, руб.	Полная себестоимость 1 ц продукции, руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц продукции, руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожай-

ности зерна (картофеля, овощей) от фондообеспеченности.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Урожайность, ц/га	Фондообеспеченность, тыс. руб.
1		
2		
...		

#### 4. Динамика урожайности зерна (картофеля, овощей)

Таблица 8

Показатели ряда динамики урожайности зерна (картофеля, овощей)

Годы	Урожай жай- ность, ц/га	Абсолютный прирост, ц/га		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базис- зис- ный	цеп- ной	базис- зис- ный	цеп- ной	базис- зис- ный	цеп- ной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключение** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

#### Тема 4. Статистический анализ продуктивности коров

##### Содержание

Введение

1. Продуктивность коров по районам Брянской области
2. Влияние продуктивности коров на эффективность производства молока

3. Корреляционно-регрессионный анализ

4. Динамика продуктивности коров

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

**1. Продуктивность коров по районам Брянской области**

Таблица 1

Продуктивность коров по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой надой, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Продуктивность коров, ц
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Продуктивность коров, ц} = \frac{\text{Валовой надой, ц}}{\text{Среднегодовое поголовье коров, гол.}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

№ п/п	№ района	Продуктивность коров, ц
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по продуктивности коров

Группы районов по продуктивности коров, ц	Число районов в группе	Продуктивность коров, ц	В % к I группе
I			100,0
II			
III			

В среднем			
-----------	--	--	--

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

*Приложение 2*

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по продуктивности коров, ц	№ района	Валовой надой, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Количество реализованной продукции, ц
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Расход кормов на 1 корову в год по районам

№ п/п	Наименование районов	Общий расход кормов, ц. к.ед.	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Расход кормов на 1 корову в год, ц к.ед.
1				
2				
...				
	Итого			х

$$\begin{aligned} & \text{Расход кормов на 1 корову в год, ц к. ед.} = \\ & = \frac{\text{Общий расход кормов, ц к. ед.}}{\text{Среднегодовое поголовье коров, гол.}} \end{aligned}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по расходу кормов на 1 корову в год

№ п/п	№ района	Расход кормов на 1 корову, ц к.ед.
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по расходу кормов на 1 корову

Таблица 6

Влияние уровня кормления на продуктивность коров

Группы районов по расходу кормов на 1 корову в год, ц к.ед.	Число районов в группе	Расход кормов на 1 корову в год, ц к.ед.	Продуктивность коров, ц	Расход кормов на 1 ц молока, ц к.ед.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по расходу кормов на 1 корову в год, ц к.ед.	№ района	Общий расход кормов, ц к.ед.	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Валовой надой молока, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.
I					
Итого по I группе					
II					
Итого по II группе					
III					
Итого по III группе					

Всего					
-------	--	--	--	--	--

## 2. Влияние продуктивности коров на эффективность производства молока

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние продуктивности на эффективность производства молока

Группы районов по продуктивности коров, ц	Продуктивность коров, ц	Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц молока, руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости продуктивности коров от уровня кормления.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Продуктивность коров, ц	Расход кормов на 1 корову, ц к.ед.
1		
2		
...		

## 4. Динамика продуктивности коров

Таблица 8

Показатели ряда динамики продуктивности коров

Годы	Продуктивность коров, ц	Абсолютный прирост, ц		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							

4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению продуктивности коров.

## **Тема 5. Статистический анализ продуктивности свиней**

### **Тема 6. Статистический анализ продуктивности КРС**

#### Содержание

Введение

1. Продуктивность свиней (КРС) по районам Брянской области
2. Влияние продуктивности скота на эффективность производства продукции
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика продуктивности свиней (КРС)

Заключение

Список использованных источников

Приложения

#### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

### **1. Продуктивность свиней (КРС) по районам Брянской области**

Таблица 1

#### Продуктивность свиней (КРС) по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой прирост, ц	Среднегодовое поголовье скота, гол.	Продуктивность свиней (КРС), ц
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Продуктивность скота, ц} = \frac{\text{Валовой прирост, ц}}{\text{Среднегодовое поголовье скота, гол.}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по продуктивности свиней (КРС)

№ п/п	№ района	Продуктивность свиней (КРС), ц
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по продуктивности скота

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по продуктивности скота

Группы районов по продуктивности свиней (КРС), ц	Число районов в группе	Продуктивность свиней (КРС), ц	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по продуктивности свиней (КРС), ц	№ района	Валовой прирост, ц	Среднегодовое поголовье свиней (КРС), гол.	Выручка от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Количество реализованной продукции, ц
I						

Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Расход кормов на 1 голову скота в год по районам

№ п/п	Наименование районов	Общий расход кормов, ц. к.ед.	Среднегодовое поголовье скота, гол.	Расход кормов на 1 голову скота, ц к.ед.
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Расход кормов на 1 голову скота в год, ц к.ед.} = \frac{\text{Общий расход кормов, ц к.ед.}}{\text{Среднегодовое поголовье скота, гол.}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по расходу кормов на 1 голову скота

№ п/п	№ района	Расход кормов на 1 голову скота, ц к.ед.
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по расходу кормов на 1 голову скота

Таблица 6

Влияние уровня кормления на продуктивность свиней

Группы районов по расходу кормов на 1 голову	Число районов в	Расход кормов на 1 голову скота	Продуктивность свиней	Расход кормов на 1 ц мяса свиней (КРС), ц

скота, ц к.ед.	группе	та, ц к.ед.	(КРС), ц	к.ед.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по расходу кормов на 1 голову скота в год, ц к.ед.	№ района	Общий расход кормов, ц к.ед.	Среднегодовое поголовье свиней (КРС), гол.	Валовой прирост мяса свиней (КРС), ц
I				
Итого по I группе				
II				
Итого по II группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

**2. Влияние продуктивности свиней на эффективность производства свиней (КРС)**

При построении таблицы использовать прил. 2.

Таблица 7

Влияние трудоемкости на эффективность производства свиней

Группы районов по продуктивности свиней (КРС), ц	Продуктивность свиней (КРС), ц	Средняя цена реализации 1 ц мяса свиней, руб.	Полная себестоимость 1 ц мяса свиней, руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					

II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости продуктивности свиней (КРС) от уровня кормления.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Продуктивность свиней (КРС), ц	Расход кормов на 1 голову скота в год, ц к.ед.
1		
2		
...		

#### 4. Динамика продуктивности свиней

Таблица 8

Годы	Продуктивность свиней (КРС), ц	Абсолютный прирост, ц		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению продуктивности свиней (КРС).

- Тема 7. Статистический анализ трудоемкости производства зерна**  
**Тема 8. Статистический анализ трудоемкости производства картофеля**  
**Тема 9. Статистический анализ трудоемкости производства овощей**

### Содержание

Введение

1. Трудоемкость производства зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области
2. Влияние трудоемкости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей)

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### **1. Трудоемкость производства зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области**

Таблица 1

Трудоемкость производства зерна (картофеля, овощей) по районам  
Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты труда, тыс. чел.-час	Валовой сбор, ц	Трудоемкость 1 ц зерна (картофеля, овощей), чел.-час
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Трудоемкость 1 ц, чел.-час} = \frac{\text{Затраты труда, тыс. чел.-час} \cdot 1000}{\text{Валовой сбор, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства зерна  
(картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Трудоемкость 1 ц зерна, чел. час
1		
2		

...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по трудоемкости 1 ц зерна (картофеля, овощей), чел.-час	Число районов в группе	Затраты труда на 1 ц зерна, чел.-час	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по трудоемкости 1 ц зерна (картофеля, овощей), чел.-час	№ района	Валовой сбор зерна (картофеля, овощей), ц	Затраты труда, тыс. чел.-час	Выручка от реализации зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Полная себестоимость зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Количество реализованного зерна (картофеля, овощей), ц
I						
Итого по I группе						
II						

Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Урожайность зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
1				
2				
20				
	Итого			x

$$\text{Урожайность, ц/га} = \frac{\text{Валовой сбор, ц}}{\text{Посевная площадь, га}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

№ п/п	№ района	Урожайность, ц/га
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по урожайности зерна (картофеля, овощей)

Таблица 6

Влияние урожайности на трудоемкость производства зерна (картофеля,

овошей)

Группы районов урожайности, ц/га	Число районов в группе	Урожайность, ц/га	Затраты труда на 1 ц зерна (картофеля, овощей), чел.-час	Затраты труда на 1 га посевной площади, чел.-час
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов урожайности, ц/га	№ района	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Затраты труда, тыс. чел.-час
I				
Итого по I группе				
II				
Итого по II группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

## 2. Влияние трудоемкости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

При построении таблицы использовать прил. 2.

Таблица 7

Влияние трудоемкости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

Группы райо-	Затраты	Средняя	Полная	Прибыль	Уровень
--------------	---------	---------	--------	---------	---------

нов по трудо- емкости 1 ц зерна (карто- феля, овощей), чел.-час	труда на 1 ц зерна (карто- феля, овощей), чел.-час	цена реализа- ции 1 ц зерна (карто- феля, овощей), руб.	себесто- имость 1 ц зерна (карто- феля, овощей), руб.	(убыток) в расчете на 1 ц зерна (карто- феля, овощей), руб.	рента- бельно- сти (убы- точно- сти), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей) от урожайности.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

*Приложение 4*

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Затраты труда на 1 ц зер- на(картофеля, овощей), чел.-час	Урожайность зерна (кар- тофеля, овощей), ц/га
1		
2		
...		

**4. Динамика трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей)**

Таблица 8

Показатели ряда динамики трудоемкости производства зерна  
(картофеля, овощей)

Годы	Трудоем- кость 1 ц зерна (картофе- ля, ово- щей), чел.-час	Абсолютный прирост, чел.- час		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базис- ный	цепной	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной
1							

2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению трудоемкости производства зерна (картофеля, овощей).

## **Тема 10. Статистический анализ трудоемкости производства молока**

### Содержание

Введение

1. Трудоемкость производства молока по районам Брянской области
2. Влияние трудоемкости на эффективность производства молока
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика трудоемкости производства молока

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### **1. Трудоемкость производства молока по районам Брянской области**

Таблица 1

Трудоемкость производства молока по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты труда, тыс. чел.-час	Валовой надой, ц	Трудоемкость 1 ц молока, чел.-час
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Трудоемкость 1 ц, чел.-час} = \frac{\text{Затраты труда, тыс. чел.-час} \cdot 1000}{\text{Валовой надой, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства молока

№ п/п	№ района	Трудоемкость 1 ц молока, чел. час
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства молока

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по трудоемкости производства молока

Группы районов по трудоемкости 1 ц молока, чел.-час	Число районов в группе	Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по трудоемкости 1 ц молока, чел.-час	№ района	Валовой надой молока, ц	Затраты труда, тыс. чел.-час	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Количество реализованного молока, ц
I						

Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Продуктивность коров по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой надой, ц	Среднегодовое поголовье коров, ц	Продуктивность коров, ц
1				
2				
20				
	Итого			x

$$\text{Продуктивность коров, ц} = \frac{\text{Валовой надой, ц}}{\text{Среднегодовое поголовье коров, гол.}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

№ п/п	№ района	Продуктивность коров, ц
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

Таблица 6

Влияние продуктивности коров на трудоемкость производства молока

Группы районов по продуктивности коров, ц	Число районов в группе	Надой молока на 1 корову, ц	Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час	Затраты труда на 1 корову, чел.-час
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по продуктивности коров, ц	№ района	Валовой надой молока, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Затраты труда, тыс. чел.-час
I				
Итого по I группе				
II				
Итого по II группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

**2. Влияние трудоемкости на эффективность производства молока**

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние трудоемкости на эффективность производства молока

Группы районов по трудо-	Затраты труда на	Средняя цена реа-	Полная себесто-	Прибыль (убыток)	Уровень рентабель-

емкости про- изводства молока, чел.- час	1 ц моло- ка, чел.- час	лизации 1 ц молока, руб.	имость 1 ц молока, руб.	в расчете на 1 мо- лока, руб.	ности (убыточ- ности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости трудоемкости производства молока от продуктивности коров.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Трудоемкость 1 ц молока, чел.-час	Продуктивность коров, ц
1		
2		
...		
20		

#### 4. Динамика трудоемкости производства молока

Таблица 8

Показатели ряда динамики трудоемкости производства молока

Годы	Трудоем- кость 1 ц молока, чел.-час	Абсолютный прирост, чел.- час		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базис- ный	цепной	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению трудоемкости производства молока.

## Тема 11. Статистический анализ трудоемкости производства мяса свиней

## Тема 12. Статистический анализ трудоемкости производства мяса КРС

### Содержание

#### Введение

1. Трудоемкость производства мяса свиней (КРС) по районам Брянской области
2. Влияние трудоемкости на эффективность производства мяса свиней (КРС)
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика трудоемкости производства мяса свиней (КРС)

#### Заключение

#### Список использованных источников

#### Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### 1. Трудоемкость производства мяса свиней (КРС) по районам Брянской области

Таблица 1

Трудоемкость производства мяса свиней (КРС) по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты труда, тыс. чел.-час	Валовой прирост, ц	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-час
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Трудоемкость (затраты труда на 1 ц), чел.-час} = \frac{\text{Затраты труда, тыс. чел.-час} \cdot 1000}{\text{Валовой прирост, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС)

№ п/п	№ района	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-час
-------	----------	--

1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС)

Группы районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС), чел.-час	Число районов в группе	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-час	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС), чел.-час	№ района	Валовой прирост, ц	Затраты труда, тыс. чел.-час	Выручка от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Количество реализованного мяса свиней (КРС), ц
I						
Итого по I группе						
II						

Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Энергообеспеченность по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Энергетические мощности, л.с.	Площадь пашни, га	Энергообеспеченность, л.с.
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Энергообеспеченность, л.с.} = \frac{\text{Энергетические мощности, л.с.}}{\text{Площадь пашни, га}} \cdot 100$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по энергообеспеченности

№ п/п	№ района	Энергообеспеченность, л.с.
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по энергообеспеченности

Таблица 6

Влияние продуктивности свиней на трудоемкость производства мяса свиней (КРС)

Группы районов по энергообеспеченности, л.с.	Число районов в группе	Энергообеспеченность, л.с.	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-	Затраты труда на 1 голову скота,

			час	чел.-час
I				
II				
III				
В среднем				

*Приложение 3*

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по энергообеспеченности, л.с.	№ района	Энергетические мощности, л.с.	Площадь пашни, га	Валовой прирост, ц	Среднегодовое поголовье свиней (КРС), гол.	Затраты труда, тыс. чел.-час
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

**2. Влияние трудоемкости на эффективность производства мяса свиней (КРС)**

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние трудоемкости на эффективность производства мяса свиней  
(КРС)

Группы районов по трудоемкости производства мяса свиней (КРС), чел.-час	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-час	Средняя цена реализации 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Полная себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 мяса свиней (КРС), руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости трудоемкости производства мяса свиней (КРС) от энергообеспеченности.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

*Приложение 4*

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Затраты труда на 1 ц мяса свиней (КРС), чел.-час	Энергообеспеченность, л.с.
1		
2		
...		

**4. Динамика трудоемкости производства мяса свиней (КРС)**

Таблица 8

Показатели ряда динамики трудоемкости производства мяса свиней  
(КРС)

Годы	Трудоемкость 1 ц свиней	Абсолютный прирост, чел.-час	Темп роста, %	Темп прироста, %
------	-------------------------	------------------------------	---------------	------------------

	(КРС), чел.-час	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению трудоемкости производства мяса свиней (КРС).

**Тема 13. Статистический анализ себестоимости производства зерна**

**Тема 14. Статистический анализ себестоимости производства картофеля**

**Тема 15. Статистический анализ себестоимости производства овощей**

### Содержание

Введение

1. Себестоимость производства зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области
2. Влияние себестоимости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика себестоимости производства зерна (картофеля, овощей)

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

**1. Себестоимость производства зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области**

Таблица 1

Себестоимость производства зерна (картофеля, овощей) по районам  
Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты на производство, тыс. руб.	Валовой сбор, ц	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Себестоимость 1 ц, руб.} = \frac{\text{Затраты на производство, тыс. руб.} \cdot 1000}{\text{Валовой сбор, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по себестоимости производства зерна  
(картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц зерна  
(картофеля, овощей)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по себестоимости  
производства зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по себестоимости 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Число районов в группе	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется*

вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по себестоимости 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	№ района	Валовой сбор зерна (картофеля, овощей), ц	Затраты на производство, тыс. руб.	Выручка от реализации зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Полная себестоимость зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Количество реализованного зерна (картофеля, овощей), ц
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Урожайность зерна по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Урожайность, ц/га} = \frac{\text{Валовой сбор, ц}}{\text{Посевная площадь, га}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по урожайности зерна  
(картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Урожайность зерна (картофеля, овощей), ц/га
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по урожайности зерна

Таблица 6

Влияние трудоемкости на себестоимость производства зерна  
(картофеля, овощей)

Группы районов по урожайности зерна (картофеля, овощей), ц/га	Число районов в группе	Урожайность зерна (картофеля, овощей), ц/га	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Затраты на производство в расчете на 1 га посевной площади, руб.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по урожайности, ц/га	№ района	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Затраты на производство, тыс. руб.
I				

Итого по I группе				
II				
Итого по II группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

## 2. Влияние себестоимости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние себестоимости на эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по себестоимости 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Средняя цена реализации 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Полная себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости себестоимости производства зерна (картофеля, овощей) от урожайности.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Урожайность зерна (картофеля, овощей), ц/га
1		
2		
...		

#### 4. Динамика себестоимости производства зерна (картофеля, овощей)

Таблица 8

Показатели ряда динамики себестоимости производства зерна (картофеля, овощей)

Годы	Себестоимость 1 ц зерна (картофеля, овощей), руб.	Абсолютный прирост, руб.		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению себестоимости производства зерна (картофеля, овощей).

#### Тема 16. Статистический анализ себестоимости производства молока

##### Содержание

##### Введение

1. Себестоимость производства молока по районам Брянской области
2. Влияние себестоимости на эффективность производства молока
3. Корреляционно-регрессионный анализ

#### 4. Динамика себестоимости производства молока

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### **1. Себестоимость производства молока по районам Брянской области**

Таблица 1

Себестоимость производства молока по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты на производство, тыс. руб.	Валовой надой, ц	Себестоимость 1 ц молока, руб.
1				
2				
...				
	Итого			x

Себестоимость 1 ц, руб. =

$$= \frac{\text{Затраты на производство, тыс. руб.} \cdot 1000}{\text{Валовой надой, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по себестоимости производства молока

№ п/п	№ района	Себестоимость 1 ц молока, руб.
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц молока

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по себестоимости производства молока

Группы районов по себестоимости 1 ц молока, руб.	Число районов в группе	Себестоимость 1 ц молока, руб.	В % к I группе
--	------------------------	--------------------------------	----------------

I			100,0
II			
III			
В среднем			

При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по себестоимости 1 ц молока, руб.	№ района	Валовой надой молока, ц	Затраты на производство, тыс. руб.	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Количество реализованного молока, ц
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Продуктивность коров по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой надой, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Продуктивность коров, ц
-------	----------------------	------------------	-------------------------------------	-------------------------

1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Продуктивность коров, ц} = \frac{\text{Валовой надой, ц}}{\text{Среднегодовое поголовье коров, гол.}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

№ п/п	№ района	Продуктивность коров, ц
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по продуктивности коров

Таблица 6

Влияние продуктивности коров на себестоимость молока

Группы районов по продуктивности коров, ц	Число районов в группе	Продуктивность коров, ц	Себестоимость 1 ц молока, руб.	Затраты на производство в расчете на 1 корову, тыс. руб.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по продуктивности коров, ц	№ района	Валовой надой молока, ц	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Затраты на производство, тыс. руб.
I				
Итого по I группе				

II				
Итого по II группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

## 2. Влияние себестоимости на эффективность производства молока

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние себестоимости на эффективность производства молока

Группы районов по себестоимости 1 ц молока, руб.	Себестоимость 1 ц молока, руб.	Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц молока, руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости себестоимости производства молока от продуктивности коров.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Себестоимость 1 ц молока, руб.	Продуктивность коров, ц
1		
2		
...		

#### 4. Динамика себестоимости производства молока

Таблица 8

Показатели ряда динамики себестоимости производства молока

Годы	Себестоимость 1 ц молока, руб.	Абсолютный прирост, руб.		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению себестоимости производства молока.

**Тема 17. Статистический анализ себестоимости производства мяса свиней**

**Тема 18. Статистический анализ себестоимости производства мяса КРС**

#### Содержание

Введение

1. Себестоимость производства мяса КРС по районам Брянской области
2. Влияние себестоимости на эффективность производства мяса КРС
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика себестоимости производства мяса КРС

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

**1. Себестоимость производства мяса свиней (КРС) по районам**

## Брянской области

Таблица 1

Себестоимость производства мяса КРС по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Затраты на производство, тыс. руб.	Валовой прирост, ц	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Себестоимость 1 ц, руб.} = \frac{\text{Затраты на производство, тыс. руб.} \cdot 1000}{\text{Валовой прирост, ц}}$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по себестоимости производства мяса свиней (КРС)

№ п/п	№ района	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по себестоимости 1 ц мяса свиней (КРС)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по себестоимости производства мяса свиней (КРС)

Группы районов по себестоимости 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Число районов в группе	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

*При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.*

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по себестоимости 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	№ района	Валовой прирост мяса свиней (КРС), ц	Затраты на производство, тыс. руб.	Выручка от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Количество реализованного мяса свиней (КРС), ц
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Продуктивность свиней (КРС) по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой прирост, ц	Среднегодовое поголовье свиней (КРС), гол.	Продуктивность свиней (КРС), ц
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Продуктивность КРС, ц} = \frac{\text{Валовой прирост, ц}}{\text{Среднегодовое поголовье КРС, гол.}}$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по продуктивности КРС

№ п/п	№ района	Продуктивность КРС, ц
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по продуктивности свиней (КРС)

Таблица 6

Влияние продуктивности скота на себестоимость мяса

Группы районов по продуктивности свиней (КРС), ц	Число районов в группе	Продуктивность свиней (КРС), ц	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Затраты на производство в расчете на 1 голову скота, тыс. руб.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по продуктивности свиней (КРС), ц	№ района	Валовой прирост мяса свиней (КРС), ц	Среднегодовое поголовье свиней (КРС), гол.	Затраты на производство, тыс. руб.
I				
Итого по I группе				
II				
Итого по II				

группе				
III				
Итого по III группе				
Всего				

## 2. Влияние себестоимости на эффективность производства мяса свиней (КРС)

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Влияние себестоимости на эффективность производства мяса свиней (КРС)

Группы районов по себестоимости 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Средняя цена реализации 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Полная себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Уровень рентабельности (убыточности), %
I					
II					
III					
В среднем					

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости себестоимости производства от продуктивности свиней (КРС).

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

Приложение 4

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Продуктивность свиней (КРС), ц
1		
2		
...		

#### 4. Динамика себестоимости производства мяса свиней (КРС)

Таблица 8

Показатели ряда динамики себестоимости производства мяса свиней (КРС)

Годы	Себестоимость 1 ц продукции, руб.	Абсолютный прирост, руб.		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по снижению себестоимости производства мяса КРС.

**Тема 19. Статистический анализ эффективности производства зерна**

**Тема 20. Статистический анализ эффективности производства картофеля**

**Тема 21. Статистический анализ эффективности производства овощей**

#### Содержание

Введение

1. Окупаемость затрат на производство зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области
2. Эффективность производства зерна (картофеля, овощей)
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика окупаемости затрат

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

**1. Окупаемость затрат на производство зерна (картофеля, овощей) по районам Брянской области**

Таблица 1

Окупаемость затрат на производство зерна (картофеля, овощей)  
по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Выручка от реализации зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Полная себестоимость зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Окупаемость затрат, %
1				
2				
...				
	Итого			x

Окупаемость затрат, % =

$$= \frac{\text{Выручка от реализации продукции, тыс. руб.}}{\text{Полная себестоимость продукции, тыс. руб.}} \cdot 100\%$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство  
зерна (картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Окупаемость затрат, %
1		
2		
...		
	В среднем	

*Далее представить график ранжированного ряда.*

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство зерна (картофеля, овощей)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по окупаемости затрат на  
производство зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по окупаемости затрат, %	Число районов в группе	Окупаемость затрат, %	В % к I группе
I			100,0

II			
III			
В среднем			

При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по окупаемости затрат, %	№ района	Выручка от реализации зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Полная себестоимость зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации зерна (картофеля, овощей), тыс. руб.	Количество реализованного зерна (картофеля, овощей), ц	Затраты на производство, тыс. руб.
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Уровень товарности продукции по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой сбор, ц	Количество реализованного зерна (картофеля, овощей), ц	Уровень товарности, %
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Уровень товарности, \%} = \frac{\text{Количество реализованного зерна, ц}}{\text{Валовой сбор, ц}} \cdot 100\%$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по уровню товарности зерна (картофеля, овощей)

№ п/п	№ района	Уровень товарности, %
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по уровню товарности, %

Таблица 6

Влияние уровня товарности зерна (картофеля, овощей) на окупаемость затрат

Группы районов по уровню товарности, %	Число районов в группе	Уровень товарности, %	Окупаемость затрат, %	Прибыль (убыток) на 1 ц произведенного зерна (картофеля, овощей), руб.
I				
II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по уровню то-	№ района	Затраты на производство зерна (картофе-	Валовой сбор, ц	Выручка от реализации зерна	Полная себестоимость зерна	Прибыль (убыток) от реализации

варности, %		ля, ово- щей), тыс. руб.		(карто- феля, овощей), тыс. руб.	(карто- феля, овощей), тыс. руб.	зерна (картофе- ля, ово- щей), тыс. руб.
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

## 2. Эффективность производства зерна (картофеля, овощей)

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Взаимосвязь окупаемости затрат и факторов эффективности  
производства зерна (картофеля, овощей)

Группы районов по окупаемо- сти затрат, %	Окупа- емость затрат, %	Себе- стои- мость 1 ц зерна (карто- феля, ово- щей), руб.	Сред- няя цена реали- зации 1 ц зерна (карто- феля, ово- щей),	Полная себе- стои- мость 1 ц зерна (карто- феля, ово- щей),	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц реализо- ванного зерна (картофе- ля, ово- щей), руб.	При- быль (убы- ток) в расчете на 100 га паш- ни, тыс. руб.

			руб.	руб.		
I						
II						
III						
В среднем						

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости окупаемости затрат от уровня товарности зерна (картофеля, овощей).

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

*Приложение 4*

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Окупаемость затрат, %	Уровень товарности, %
1		
2		
...		

#### 4. Динамика окупаемости затрат

Таблица 8

Показатели ряда динамики окупаемости затрат на производство зерна (картофеля, овощей)

Годы	Окупаемость затрат, %	Абсолютный прирост, п.п.		Темп роста, %		Темп прироста, п.п.	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению эффективности производства зерна (картофеля, овощей).

## Тема 22. Статистический анализ эффективности производства молока

### Содержание

Введение

1. Окупаемость затрат на производство молока по районам Брянской области
2. Эффективность производства молока
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика окупаемости затрат

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### 1. Окупаемость затрат на производство молока по районам Брянской области

Таблица 1

Окупаемость затрат на производство молока по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Окупаемость затрат, %
1				
2				
...				
	Итого			x

Окупаемость затрат, % =

$$= \frac{\text{Выручка от реализации продукции, тыс. руб.}}{\text{Полная себестоимость продукции, тыс. руб.}} \cdot 100\%$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство молока

№ п/п	№ района	Окупаемость затрат, %
1		
2		

...		
	В среднем	

Далее представить график ранжированного ряда.

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство молока

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по окупаемости затрат на производство молока

Группы районов по окупаемости затрат, %	Число районов в группе	Окупаемость затрат, %	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по окупаемости затрат, %	№ района	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации молока, тыс. руб.	Количество реализованного молока, ц	Затраты на производство, тыс. руб.
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II						

группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Уровень товарности продукции по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой надой, ц	Количество реализованного молока, ц	Уровень товарности, %
1				
2				
...				
	Итого			x

Уровень товарности, % =

$$= \frac{\text{Количество реализованного молока, ц}}{\text{Валовой надой, ц}} \cdot 100\%$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по уровню товарности молока

№ п/п	№ района	Уровень товарности, %
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по уровню товарности, %

Таблица 6

Влияние уровня товарности молока на окупаемость затрат

Группы районов по уровню товарности, %	Число районов в группе	Уровень товарности, %	Окупаемость затрат, %	Прибыль (убыток) на 1 ц произведенного молока, руб.
I				

II				
III				
В среднем				

Приложение 3

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по уровню товарности, %	№ района	Затраты на производство молока, тыс. руб.	Валовой надой, ц	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Полная себестоимость молока, тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации молока, тыс. руб.
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

**2. Эффективность производства молока**

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Взаимосвязь окупаемости затрат и факторов эффективности производства молока

Группы районов по окупаемости затрат,	Себестоимость 1	Средняя цена	Полная себестоимость	Прибыль (убыток) в расчете	Прибыль (убыток) в расчете

пае- мости затрат, %	%	ц моло- ка, руб.	реали- зации 1 ц моло- ка, руб.	мость 1 ц моло- ка, руб.	на 1 ц реализо- ванного молока, руб.	на 100 га сельхо- зугодий, тыс. руб.
I						
II						
III						
В сред- сред- нем						

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости окупаемости затрат от уровня товарности молока.

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

*Приложение 4*

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Окупаемость затрат, %	Уровень товарности, %
1		
2		
...		
20		

#### 4. Динамика окупаемости затрат

Таблица 8

Показатели ряда динамики окупаемости затрат на производство молока

Годы	Окупае- мость затрат, %	Абсолютный прирост, п.п.		Темп роста, %		Темп прироста, п.п.	
		базис- ный	цепной	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на

два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению эффективности производства молока.

**Тема 23. Статистический анализ эффективности производства мяса свиней**

**Тема 24. Статистический анализ эффективности производства мяса КРС**

### Содержание

Введение

1. Окупаемость затрат на производство мяса свиней по районам Брянской области
2. Эффективность производства мяса свиней
3. Корреляционно-регрессионный анализ
4. Динамика окупаемости затрат

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### Таблицы и пояснения к разделам курсовой работы

#### **1. Окупаемость затрат на производство мяса свиней (КРС) по районам Брянской области**

Таблица 1

Окупаемость затрат на производство мяса свиней (КРС) по районам  
Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Выручка от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Окупаемость затрат, %
1				
2				
...				
	Итого			x

$$\text{Окупаемость затрат, \%} = \frac{\text{Выручка от реализации продукции, тыс. руб.}}{\text{Полная себестоимость продукции, тыс. руб.}} \cdot 100\%$$

Таблица 2

Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство мяса свиней (КРС)

№ п/п	№ района	Окупаемость затрат, %
1		
2		
...		
	В среднем	

Далее представить график ранжированного ряда.

Рис. 1. Ранжированный ряд районов по окупаемости затрат на производство мяса свиней (КРС)

Таблица 3

Интервальный ряд распределения районов по окупаемости затрат на производство мяса свиней (КРС)

Группы районов по окупаемости затрат, %	Число районов в группе	Окупаемость затрат, %	В % к I группе
I			100,0
II			
III			
В среднем			

При построении группировки предварительно составляется вспомогательная таблица, которая выносится в приложение.

Приложение 2

Вспомогательная таблица для построения группировки (таблица 3 и таблица 7)

Группы районов по окупаемости затрат, %	№ района	Выручка от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации мяса свиней (КРС), тыс. руб.	Количество реализованного мяса свиней (КРС), ц	Затраты на производство, тыс. руб.
I						

Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

Таблица 4

Уровень товарности продукции по районам Брянской области

№ п/п	Наименование районов	Валовой прирост, ц	Количество реализованного мяса свиней (КРС), ц	Уровень товарности, %
1				
2				
...				
	Итого			x

Уровень товарности, % =

$$= \frac{\text{Количество реализованного мяса свиней (КРС), ц}}{\text{Валовой прирост, ц}} \cdot 100\%$$

Таблица 5

Ранжированный ряд районов по уровню товарности мяса свиней (КРС)

№ п/п	№ района	Уровень товарности, %
1		
2		
...		
	В среднем	

Рис. 2. Ранжированный ряд районов по уровню товарности, %

Таблица 6

Влияние уровня товарности мяса свиней (КРС) на окупаемость затрат

Группы районов по уровню товарности, %	Число районов в группе	Уровень товарности, %	Окупаемость затрат, %	Прибыль (убыток) на 1 ц произведенного мяса свиней (КРС), руб.
I				
II				
III				
В среднем				

Вспомогательная таблица для построения группировки

Группы районов по уровню товарности, %	№ района	Затраты на производство мяса свиной (КРС), тыс. руб.	Валовой прирост, ц	Выручка от реализации мяса свиной (КРС), тыс. руб.	Полная себестоимость мяса свиной (КРС), тыс. руб.	Прибыль (убыток) от реализации мяса свиной (КРС), тыс. руб.
I						
Итого по I группе						
II						
Итого по II группе						
III						
Итого по III группе						
Всего						

**2. Эффективность производства мяса свиной (КРС)**

*При построении таблицы использовать прил. 2.*

Таблица 7

Взаимосвязь окупаемости затрат и факторов эффективности  
производства мяса свиней (КРС)

Группы районов по окупаемости затрат, %	Окупаемость затрат, %	Себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Средняя цена реализации 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Полная себестоимость 1 ц мяса свиней (КРС), руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц реализованного мяса свиней (КРС), руб.	Прибыль (убыток) в расчете на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.
I						
II						
III						
В среднем						

**3. Корреляционно-регрессионный анализ.** В программе STRAZ провести корреляционно-регрессионный анализ зависимости окупаемости затрат от уровня товарности мяса свиней (КРС).

*Исходные данные для анализа представить в приложении в виде таблицы.*

*Приложение 4*

Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Окупаемость затрат, %	Уровень товарности, %
1		
2		
...		
20		

**4. Динамика окупаемости затрат**

Таблица 8

Показатели ряда динамики окупаемости затрат на производство мяса свиней (КРС)

Годы	Окупаемость	Абсолютный прирост, п.п.	Темп роста, %	Темп прироста, п.п.
------	-------------	--------------------------	---------------	---------------------

	затрат, %	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной	базис- ный	цепной
1							
2							
3							
4							
5							

Провести выравнивание ряда динамики, составить прогноз на два года. Подобрать лучший тренд. Построить график фактического и выровненного рядов динамики.

**В заключении** делаются краткие выводы по всем разделам курсовой работы и формулируются предложения по повышению эффективности производства мяса свиней (КРС).

### Формулы для расчетов:

Прибыль (убыток), тыс. руб. = Выручка от реализации, тыс. руб. –  
– Полная себестоимость, тыс. руб.

Прибыль (убыток) на 1 ц произведенной продукции, руб. =  
=  $\frac{\text{Прибыль (убыток), тыс. руб.} \cdot 1000}{\text{Количество реализованной продукции, ц}}$

Прибыль (убыток) на 100 га пашни, тыс. руб. =  
=  $\frac{\text{Прибыль (убыток), тыс. руб.}}{\text{Площадь пашни, га}} \cdot 100$

Прибыль (убыток) на 100 га сельхозугодий, тыс. руб. =  
=  $\frac{\text{Прибыль (убыток), тыс. руб.}}{\text{Площадь сельскохозяйственных угодий, га}} \cdot 100$

Средняя цена 1 ц реализованной продукции, руб. =  
=  $\frac{\text{Выручка от реализации, тыс. руб.}}{\text{Количество реализованной продукции, ц}} \cdot 1000$

Полная себестоимость 1 ц реализованной продукции, руб. =  
=  $\frac{\text{Полная себестоимость продукции, тыс. руб.}}{\text{Количество реализованной продукции, ц}} \cdot 1000$

Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц продукции, руб. =  
Средняя цена реализации, руб. - Полная себестоимость 1 ц продукции, руб.

Уровень рентабельности, % =  
=  $\frac{\text{Прибыль в расчете на 1 ц продукции, руб.}}{\text{Полная себестоимость 1 ц продукции, руб.}} \cdot 100$

## Рекомендуемая литературы

1. Васильева, Э.К. Статистика: учебник / Э.К. Васильева. – Электронная библиотека «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/searchresults>
2. Годин, А.М. Статистика: учебник / А.М. Годин. – Электронная библиотека «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/searchresults>
3. Ефимова, М.Р. Практикум по общей теории статистики / М.Р. Ефимова. – М.: Юрайт, 2013.
4. Лысенко, С.Н. Общая теория статистики / С.Н. Лысенко. – М.: Вузовский учебник, 2011.
5. Пожидаева, Е.С. Статистика / Е.С. Пожидаева. – М.: Академия, 2015.
6. Раевская, А.В. Методики построения аналитических группировок // Учебно-методическое пособие для студентов экономического факультета / А.В. Раевская. – Брянск: Бумполиграфинформ, 2012.
7. Раевская, А.В. Практикум по статистике для бакалавров по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика и 09.03.03 Прикладная информатика / А.В. Раевская. – Брянск: БГСХА, 2014.
8. Раевская, А.В., Каширина, Н.А. Анализ рядов динамики // Учебно-методическое пособие для студентов экономического факультета / А.В. Раевская, Н.А. Каширина. – Брянск: Бумполиграфинформ, 2011
9. Раевская, А.В., Каширина, Н.А. Корреляционно-регрессионный анализ // Учебно-методическое пособие для студентов экономического факультета / А.В. Раевская, Н.А. Каширина. – Брянск: Бумполиграфинформ, 2012. – 30 с.

## **Учебное издание**

Анна Васильевна Раевская

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати г. Формат 60x84 Бумага печатная

Усл. п.л. 2,11 Тираж 50 экз. Издат. № 124

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ