

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского
Кафедра экономики АПК

Зверев А.Ф., Труфанова С.В.

СТАТИСТИКА

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовых работ для студентов
всех направлений подготовки бакалавриата экономического факультета оч-
ного и заочного обучения

2-е издание, исправленное

УДК 311 (075.8)

Печатается по решению научно-методического совета ФБОУ ВПО Иркутской государственной сельскохозяйственной академии протокол № 4 от 24 декабря 2012 г.

Печатается по решению методической комиссии ИЭУПИ ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского протокол № 2 от 27 октября 2020 г.

Рецензенты: к.э.н., доцент кафедры маркетинга БГУЭП К.А. Татарин
к.э.н., доцент кафедры экономики ЗАИ филиал ФГБОУ ВПО
ИрГСХА Л.М. Гаврилова

Зверев, А.Ф. Статистика: учебно-методическое пособие по выполнению курсовых работ для студентов всех направлений подготовки бакалавриата экономического факультета очного и заочного обучения / А.Ф. Зверев, С.В. Труфанова. – 2-е изд., испр.– Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2020. – 158 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре «Экономика» экономического факультета ФГБОУ ВПО Иркутской государственной сельскохозяйственной академии в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Рекомендуются для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата на экономическом факультете очного и заочного обучения. Отдельные методические разработки могут быть использованы магистрами, аспирантами, соискателями и слушателями факультета повышения квалификации.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ	6
2 ТЕМЫ И ПЛАНЫ КУРСОВЫХ РАБОТ	9
2.1 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА	9
2.1.1 Тема 1. Экономико-статистический анализ наличия и эффективности использования основных фондов на примере конкретного предприятия (региона)	9
2.1.2 Тема 2. Экономико-статистический анализ инвестиций в производство конкретного предприятия (региона)	16
2.1.3 Тема 3. Экономико-статистический анализ использования земли на примере конкретного предприятия (региона)	21
2.1.4 Тема 4. Экономико-статистический анализ обеспеченности и использования оборотных средств на примере конкретного предприятия (региона)	26
2.2 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ЕГО УРОВНЯ ЖИЗНИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ	31
2.2.1 Тема 5. Экономико-статистический анализ демографической ситуации в стране (в отдельном регионе)	31
2.2.2 Тема 6. Экономико-статистический анализ уровня жизни населения в стране (в отдельном регионе)	36
2.2.3 Тема 7. Экономико-статистический анализ трудовых ресурсов в стране (в отдельном регионе)	39
2.3 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ	43
2.3.1 Тема 8. Экономико-статистический анализ использования трудовых ресурсов предприятия	43
2.3.2 Тема 9. Экономико-статистический анализ производительности труда на предприятии	49
2.3.3 Тема 10. Экономико-статистический анализ оплаты труда на предприятии	54
2.3.4 Тема 11. Экономико-статистический анализ издержек производства и себестоимости продукции (по отраслям)	57
2.4 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИСЧИСЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ	61
2.4.1. Тема 12. Экономико-статистический анализ показателей производства продукции промышленного предприятия	68
2.4.2. Тема 13. Экономико-статистический анализ показателей производства продукции сельскохозяйственного предприятия	73
2.4.3. Тема 14. Экономико-статистический анализ показателей торгового предприятия	78

2.4.4 Тема 15. Экономико-статистический анализ тенденции урожайности сельскохозяйственных культур и ее прогнозирование	82
2.4.5 Тема 16. Экономико-статистический анализ тенденции продуктивности крупного рогатого скота (свиней, птицы) и ее прогнозирование	86
2.5 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИНАНСОВ	86
2.5.1 Тема 17. Экономико-статистический анализ рентабельности производства продукции (по отраслям)	86
2.5.2 Тема 18. Экономико-статистический анализ финансовых результатов от реализации продукции (по отраслям)	91
2.5.3 Тема 19. Экономико-статистический анализ объема, состава и динамики доходов и расходов государственного бюджета	95
2.5.4 Тема 20. Экономико-статистический анализ налоговых поступлений в бюджет	99
2.5.5 Тема 21. Экономико-статистический анализ уровня цен и инфляции на потребительском рынке в регионе	103
2.5.6 Тема 22. Экономико-статистический анализ конъюнктуры товарного рынка	106
2.5.7 Тема 23. Экономико-статистический анализ денежного обращения	111
2.5.8 Тема 24. Экономико-статистический анализ банковской деятельности	114
2.5.9 Тема 25. Экономико-статистический анализ фондового рынка	120
2.5.10. Тема 26. Экономико-статистический анализ страхования	122
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	125
3.1 Методика и методология применения экономико-статистических приемов при оформлении курсовой работы	125
3.2 Компьютерная обработка цифровой информации	146
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	155
ПРИЛОЖЕНИЕ	157

ВВЕДЕНИЕ

Среди учебных дисциплин экономических специальностей «Социально-экономическая статистика» занимает особое место, так как сочетает совокупность основных показателей и методологию их анализа, что способствует обеспечению глубоких теоретических познаний студентов в изучении других учебных дисциплин и подготовки их к аналитической работе.

В ходе изучения данного курса перед студентами ставятся следующие задачи:

- овладение комплексом современных методов сбора, обработки, обобщения и анализа аналитической информации для изучения тенденций и закономерностей экономических и социальных явлений и процессов;
- применение методов моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов для принятия обоснованных управленческих решений;
- освоение статистических методов анализа финансово-кредитных показателей.

Данное пособие подготовлено в помощь студентам экономических направлений при написании курсовой работы по курсу «Социально-экономическая статистика». Указания включают в себя рекомендации по формированию структуры курсовой работы, краткое содержание требований к написанию разделов, макеты таблиц, отражающих статистические показатели изучаемых явлений, развернутый пример курсовой работы и подробное описание компьютерной обработки цифрового материала.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для статистической подготовки студентов, обучающихся по всем направлениям бакалавриата экономического факультета очного и заочного обучения. Оно состоит из трех глав. В первой главе описываются требования, предъявляемые к оформлению курсовых работ. Во второй главе даются темы и развернутые планы курсовых работ с комментариями по поводу оформления таблиц, применения тех или иных рисунков, использования соответствующих формул в зависимости от избранной темы. Третья глава содержит методические рекомендации по выполнению курсовой работы и компьютерной обработки цифровой информации.

Основное внимание в данном пособии сосредоточено на всестороннем экономико-статистическом анализе массовых явлений с использованием комплекса методов для раскрытия закономерностей их развития при написании курсовой работы по той или иной теме.

При написании учебно-методического пособия по выполнению курсовых работ учитывались ранее опубликованные методические и нормативные материалы, учебники, практикумы.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа предусматривается программой курса и является завершающим этапом изучения теории статистики и социально-экономической статистики.

Она является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента по статистике, в процессе которой, студент закрепляет полученные знания по общей теории статистики и социально-экономической статистике. Работа выполняется по индивидуальной теме с учетом возможности выбора объекта и единицы исследования, которая в обязательном порядке согласовывается с преподавателем. В качестве эмпирического материала используются данные годовых отчетов предприятий, статистических сборников за последние 10 лет, полученные в ходе статистического наблюдения.

Руководитель согласно установленному графику утверждает план работы и проводит консультирование по выполнению работы. На консультациях обсуждается и уточняется содержание теоретической и аналитической частей работы, предъявляет на проверку результаты расчетной части. К руководителю работы следует обращаться во всех случаях затруднений, связанных с выполнением данной работы.

Завершенная работа представляется для рецензирования на кафедру экономики (аудитория 208) преподавателю-консультанту в установленные учебным графиком сроки. Срок рецензирования не более 5 дней. Рецензент дает оценку качества работы, степени самостоятельности ее выполнения, уровня грамотности изложения материала, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите.

Отрецензированная работа, допущенная к защите, возвращается студенту для подготовки к защите. До защиты работы по всем замечаниям рецензента студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения. Если работа не допущена к защите, она должна быть доработана согласно замечаниям руководителя. Рецензент имеет право не допустить работу к защите, если она не соответствует предъявляемым требованиям или выполнена не самостоятельно. Если работа не была допущена к защите, то при повторной сдаче работы на рецензию должна быть предоставлена и рецензия на предыдущий вариант.

Защита курсовой работы заключается в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В ходе защиты курсовой работы выявляется уровень знаний студента по теме работы, степень его самостоятельности при выполнении работы. Студенты, получившие на защите неудовлетворительную оценку, к экзамену не допускаются. В этом случае студент должен внести в работу необходимые изменения и лучше подготовиться к повторной защите.

Курсовую работу следует выполнять в следующей последовательности:

- ознакомиться с методическими рекомендациями по написанию курсовой работы;
- выбрать объект исследования, то есть предприятие (желательно, направившее студента на обучение, или по рекомендации преподавателя), муниципальное образование или однородную группу муниципальных образований;

- определить тему курсовой работы, актуальную для данного предприятия, муниципального образования или группы муниципальных образований; подобрать специальную литературу в соответствии с данной темой;
- составить программу выборки статистической информации, определив сначала перечень показателей, характеризующих изучаемую проблему;
- провести выборку статистических данных за 10 последних лет и их проверку;
- составить макеты таблиц в соответствии с планом курсовой работы и перечнем собранных показателей, каждая таблица должна соответствовать правилам построения таблиц;
- обработать цифровой материал, используя экономико-статистические методы согласно цели и задачам исследования, все числа в таблицу переносятся с общепринятой точностью;
- оформить результаты в виде статистических таблиц и графиков, сделать соответствующие выводы;
- сформулировать соответствующие предложения по результатам экономико-статистического анализа;
- оформление курсовой работы в соответствии с требованиями методических указаний;
- защита работы.

Основные требования, предъявляемые к оформлению курсовой работы:

- курсовая работа должна быть аккуратно оформлена. Она выполняется на отдельных листах форматом А4 и на каждой странице следует оставлять поля: справа – 15 мм, слева – 35 мм, сверху – 20 мм, снизу – 25 мм. Нумерация страниц курсовой работы начинается с титульного листа вверху по середине, но номер проставляется со страницы, следующей за введением;
- объем курсовой работы должен составлять не более 40 страниц текста, набранного шрифтом Times New Roman размером 14 пт с полуторным межстрочным интервалом без форматирования. Она должна включать в себя: титульный лист; содержание с указанием страниц; введение; разделы и подразделы по теме работы; выводы и предложения; список использованной литературы и приложения (в соответствии с требованиями преподавателя);
- разделы и таблицы, рисунки должны иметь порядковые номера, каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы, подразделы должны иметь порядковые номера в пределах одного раздела, таблицы имеют сквозную нумерацию независимо от нумерации разделов и подразделов или в пределах каждого раздела;
- таблицы выполняются шрифтом Times New Roman размером 12 пт с одинарным межстрочным интервалом. Название таблицы должно кратко отражать задачи обобщения представленной информации, территориальные границы, период или момент времени, к которому относится изучаемая совокупность, единицы измерения, если они одинаковы для всех данных, содержащихся в таблице;

- формулы в тексте записываются в соответствии с теми обозначениями, которые используются в учебниках или лекциях, расшифровка обозначения приводится непосредственно под формулами;
- при ссылке на литературный источник ставится его порядковый номер в соответствии со списком литературы, который приводится в конце проекта и номер страницы.

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

2 ТЕМЫ И ПЛАНЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

2.1 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА

В этом разделе методических указаний студентам предлагается выполнить курсовую работу на одну из ниже перечисленных тем:

1. Экономико-статистический анализ наличия и эффективности использования основных фондов на примере конкретного предприятия (региона);
2. Экономико-статистический анализ инвестиционных вложений в производство на примере конкретного предприятия (региона);
3. Экономико-статистический анализ использования земли в сельскохозяйственном предприятии;
4. Экономико-статистический анализ обеспеченности и использования оборотных средств на примере конкретного предприятия (региона).

В соответствии с выбранной темой студент изучает в общих чертах актуальность данной проблемы для конкретного предприятия, муниципального образования, региона, производит выборку первичных данных по системе показателей, выполняет расчеты, производит экономико-статистический анализ показателей и делает соответствующие выводы.

Для подготовки курсовой работы в помощь студентам предлагается структура и краткое содержание разделов по вышеперечисленным темам.

Тема 1. «ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ НА ПРИМЕРЕ КОНКРЕТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (РЕГИОНА)»

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

Во введении дается краткое обоснование актуальности темы, определяется объект и предмет исследования, ставится цель, перечисляются задачи, позволяющие достичь цель, описываются методология исследования, что послужило теоретической и методологической основой для исследования, а также название программных средств, используемых в работе для автоматизированного статистического анализа данных.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

1.1 Основные фонды: понятие, методические основы их экономического анализа

В этом разделе дается краткое описание изучаемого социально-экономического явления или процесса. В частности, раскрывается понятие

Динамику основных фондов рекомендуется изучать по данным бухгалтерского учета с учетом переоценки или в постоянных ценах 1990 года с пересчетом текущей оценки по индексам цен на фондообразующую продукцию. По представленным таблицам охарактеризовать абсолютные и относительные изменения по основным фондам за несколько лет и в течение года.

Строится баланс основных фондов (табл. 2).

Таблица 2 – Баланс основных фондов по полной первоначальной стоимости и стоимости за вычетом износа в ... на 01.01. 20__ , тыс. руб.

Статьи баланса	Полная первоначальная стоимость (ППС)	Первоначальная стоимость за вычетом износа (ОПС)
Наличие на начало года		
Поступление ($B_{вод}$) основных фондов		
-		
Выбытие основных фондов (B)		
-		
Наличие на конец года		

На основании баланса рассчитываются показатели состояния и движения основных фондов: коэффициенты годности и износа, коэффициенты обновления и выбытия (табл. 3):

- коэффициент годности:

$$K_{год} = \frac{ОПС}{ППС} \text{ или } \frac{ОВС}{ПВС}$$

- коэффициент износа:

$$K_{изн} = \frac{ППС - ОПС}{ППС} \text{ или } \frac{И}{ППС}; K_{изн} = \frac{ПВС - ОПС}{ПВС} \text{ или } \frac{И}{ПВС};$$

$$K_{изн} + K_{год} = 1.$$

- коэффициент обновления:

$$K_{обн} = \frac{B_{вод}}{ППС_{к.г.}} \text{ или } \frac{B_{вод}}{ПВС_{к.г.}};$$

- коэффициент выбытия:

$$K_{выб} = \frac{B}{ППС_{н.г.}} \text{ или } \frac{B}{ПВС_{н.г.}}.$$

Таблица 3 – Показатели движения и состояния производственных основных фондов основной деятельности в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Коэффициент годности						
Коэффициент износа						
Коэффициент обновления						
Коэффициент выбытия						

Далее оценивается экономическая эффективность использования основных фондов с помощью группы показателей (табл. 4):

Таблица 4 – Эффективность использования основных фондов в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Основные производственные фонды, тыс. руб.						
Валовая продукция в сопоставимых ценах 1994 г., тыс. руб.						
Площадь с.-х. угодий, га						
Среднегодовая численность работников, чел.						
Прибыль от реализации, тыс. руб.						
Фондообеспеченность, тыс. руб.						
Фондоотдача, руб.						
Фондоемкость, руб.						
Фондовооруженность, тыс. руб./чел.						
Фондорентабельность, %						

- фондообеспеченность ($f_{об}$) – объем среднегодовой стоимости фондов ($\bar{\Phi}$) на площадь сельхоз угодий (S):

$$f_{об} = \frac{\bar{\Phi}}{S};$$

- фондоотдача (f) – выпуск продукции (Q) в расчете на 1 рубль стоимости основных фондов:

$$f = \frac{Q}{\bar{\Phi}};$$

- фондоемкость (m) – обратный показатель фондоотдачи, характеризующий уровень затрат основного капитала на 1 рубль произведенной продукции:

$$m = \frac{\bar{\Phi}}{Q} = \frac{1}{f};$$

- фондовооруженность ($f_е$) – объем среднегодовой стоимости фондов на одного работника:

$$f_е = \frac{\bar{\Phi}}{T};$$

- фондорентабельность (f_p) – объем прибыли (Π) на среднегодовую стоимость фондов:

$$f_p = \frac{\Pi}{\bar{\Phi}}.$$

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

3.1 Динамика основных производственных фондов

Определить показатели динамики базисным и цепным методом, их средний уровень и среднее значение основных производственных фондов за период (табл. 5).

Таблица 5 – Показатели динамики производственных основных фондов основной деятельности в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
Производственные основные фонды основной деятельности, тыс. руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

С помощью метода аналитического выравнивания определяется тенденция фондообеспеченности предприятия основными фондами за последние 10 лет (табл. 6). Строится соответствующий график.

Таблица 6 – Уровень фондообеспеченности предприятия за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Фондообеспеченность, руб./га (y)	t ²	yt	Теоретический уровень фондообеспеченности, руб./га
1	1				
...					
10	10				
Итого:					

Относительное изменение средней фондоотдачи (динамика) определяется с помощью индексного анализа:

$$I_{\text{неп.осн.}} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} = \frac{\sum Q_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum Q_0}{\sum \Phi_0} = \frac{\sum f_1 \bar{\Phi}_1}{\sum \Phi_1} \div \frac{\sum f_0 \bar{\Phi}_0}{\bar{\Phi}_0}$$

– характеризует увеличение (уменьшение) средней фондоотдачи по группе предприятий в результате изме-

нения фондоотдачи на каждом предприятии и доли ОФ каждого предприятия в общей стоимости ОФ группы.

$$I_{\text{ном.соч.}} = \frac{\overline{f_1}}{f_0} = \frac{\sum f_1 \overline{\Phi_1}}{\sum \overline{\Phi_1}} \div \frac{\sum f_0 \overline{\Phi_1}}{\overline{\Phi_1}} = \frac{\sum f_1 \overline{\Phi_1}}{\sum f_0 \overline{\Phi_1}}$$

– характеризует изменение средней фондоотдачи в результате только одного фактора – изменения фондоотдачи на отдельных предприятиях группы.

$$I_{\text{ср.сб.}} = \frac{\sum f_0 \overline{\Phi_1}}{\sum \overline{\Phi_1}} \div \frac{\sum f_0 \overline{\Phi_0}}{\overline{\Phi_0}}$$

– характеризует влияние изменение доли предприятий с разной величиной ОФ в общем объеме ОФ на величину средней фондоотдачи.

3.2 Анализ влияния наличия и использования основных фондов на эффективность производства с помощью метода группировки

В подразделе с использованием метода статистических группировок проводятся расчеты по оценке степени влияния отдельных факторов (связанных с основными фондами) на результаты деятельности предприятия.

Для проведения данных исследований студентам по указанию преподавателя предлагается провести выборку данных по факторным и результативным признакам по группе сельскохозяйственных предприятий ряда районов Иркутской области за последний год исследования.

При проведении группировок в их основании предлагается использовать фондообеспеченность предприятия. В качестве показателей эффективности производства такие показатели как: выход продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, фондоотдача, производительности труда (табл. 7).

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ влияния наличия и использования основных фондов на эффективность производства

При проведении корреляционно-регрессионного анализа в качестве результативного признака предлагается использовать выход продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, в качестве факторных признаков: фондообеспеченность предприятия, производительность труда (табл. 8).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах и предложениях, на основе проведенных студентом исследований, проводится обобщение полученных данных, выделяются основные проблемы и направления по улучшению использования основных фондов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 2. «ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВО КОНКРЕТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (РЕГИОНА)»

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

По содержанию смотреть тему 1.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАПИТАЛООБРАЗУЮЩИХ ИНВЕСТИЦИЙ (10-12 с.)

1.1 Инвестиции – как решающий фактор интенсификации производства

На основе изучения учебной литературы, методических положений и инструкций в подразделе в подразделе отражается роль инвестиций в интенсификации производства, основные направления инвестиционных вложений, показатели интенсификации сельскохозяйственного производства и ее эффективности. Дается понятие инвестиционных вложений, их структуры по применению и срокам, этапы освоения инвестиций, показатели применения инвестиции и их эффективности в зависимости от условий вложения.

1.2 Статистические методы анализа инвестиций (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

В разделе оценивается состояние и развитие инвестиционных вложений в производство. Здесь необходимо показать объем и динамику инвестиционных вложений в производство за последние 5 лет (табл. 9).

Таблица 9 – Капитальные вложения на развитие сельскохозяйственного производства (в действующих ценах), тыс. руб.

Показатель	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Капитальные вложения всего:						
производственного назначения						
непроизводственного назначения						
Источники капитальных вложений:						
бюджетные затраты государства						
бюджетные затраты субъектов федерации						
собственные средства предприятия						

Изучить структуру инвестиционных вложений (табл. 10).

Таблица 10 – Состав и структура инвестиционных вложений в производство в ... за период 20__-20__ гг.

Фонды	Годы						В среднем за три года	
	20__		20__		20__			
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Государственная помощь из федерального бюджета								
из бюджетов субъектов РФ								
из местных бюджетов								
Собственные средства предприятия								
Средства пр. инвесторов								

Рассчитать экономическую эффективность инвестиционных вложений (табл. 11).

Таблица 11 – Эффективность инвестиционных вложений в производство в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Инвестиционные вложения в производство, тыс. руб.						
Основные производственные фонды, тыс. руб.						
Валовая продукция в сопоставимых ценах 1994 г., тыс. руб.						
Площадь с.-х. угодий, га						
Среднегодовая численность работников, чел.						
Затраты на производство продукции, тыс. руб.						
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.						
Производительность труда, руб.						
Выход валовой продукции на 100 га с/х угодий, руб.						
Затраты на производство на 100 га с/х угодий, руб.						

3. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

3.1 Динамика инвестиций в производство

Определяются показатели динамики базисным и цепным методом, их

средние значения и средний уровень инвестиционных вложений в производство (табл. 12).

Таблица 12– Показатели динамики инвестиций в производство
в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Инвестиционные вложения в производство, тыс. руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

С помощью метода аналитического выравнивания определяется тенденция инвестиций в производство за последние 10 лет (табл. 13). Строится соответствующий график.

Таблица 13 – Уровень инвестиционных вложений в производство в ...
за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Инвестиции на 100 га с/х уго- дий, руб. (y)	t^2	yt	Теоретический уровень, руб.
1	1				
2	2				
3	3				
4	4				
5	5				
Итого:					

3.2 Анализ влияния инвестиций на эффективность производства с помощью метода группировки

В подразделе с использованием метода статистических группировок проводятся расчеты по оценке степени влияния отдельных факторов (связанных с инвестициями) на результаты деятельности предприятия.

Для проведения данных исследований студентам по указанию преподавателя предлагается провести выборку данных по факторным и результативным признакам по группе сельскохозяйственных предприятий ряда районов Иркутской области за последний год исследования.

При проведении группировок в их основании предлагается использовать инвестиции на 100 га с/х угодий. В качестве показателей эффективности производства такие показатели как: выход продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, себестоимость, производительности труда (табл. 14).

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ влияния инвестиционных вложений на эффективность производства

При проведении корреляционно-регрессионного анализа в качестве результативного признака предлагается использовать выход продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, в качестве факторного признака – инвестиционные вложения на 100 га с/х угодий (табл. 15).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах и предложениях, на основе проведенных студентом исследований, проводится обобщение полученных данных, выделяются основные проблемы и направления по улучшению использования инвестиционных вложений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 14 – Группировка районов региона по инвестиционным вложениям на 100 га с/х угодий в 20__ г.

Группы по инвестициям на 100 га с/х угодий	Количество районов	Среднегодовой уровень инвестиций в производство, тыс. руб.	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	Площадь сельхоз угодий, га	Затраты на производство продукции, тыс. руб.	Среднее		
						Выход продукции на 100 га с/х угодий, руб.	Затраты на 100 га с/х угодий, руб.	Производительность труда, руб.
Итого:								

Таблица 15 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния инвестиционных вложений на эффективность производства

№ п\п	Выход продукции на 100 га с/х угодий, руб. (y)	Инвестиционные вложения на 100 га с/х угодий, руб. (x ₁)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
...					
Итого:					

Состав и структура посевных площадей (табл. 19).

Таблица 19 – Состав и структура посевных площадей в ... за период 20__-20__ гг.

Наименование сельскохозяйственной культуры	Годы						В среднем за три года	
	20__		20__		20__			
	га	уд. вес, %	га	уд. вес, %	га	уд. вес, %	га	уд. вес, %
Посевная площадь всего								
в т.ч. зерновые								
картофель								
овощи открытого грунта								
кормовые								
прочие								

Эффективность использования земельных угодий (табл. 20).

Таблица 20 – Эффективность использования сельскохозяйственных угодий в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Валовая продукция в сопоставимых ценах всего, тыс. руб.						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						
Условная пашня, га						
Произведено валовой продукции на 100 га условной пашни, тыс. руб.						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ

3.1 Анализ использования земли в динамике

В подразделе изучается размер посевной площади в динамике цепным и базисным способами (табл. 21) и выявляется тенденция изменения площади посевов методом наименьших квадратов (табл. 22). В зависимости от то-

го, как в динамике изменяются размеры посевов, для выравнивания используется уравнение прямой, параболы, гиперболы. На графике показывается фактический, теоретический и средний уровни посевов.

Таблица 21– Показатели динамики размера посевной площади в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
Посевная площадь, га					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, га					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, га					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, га					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Таблица 22– Размер посевной площади в ... за 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Посевная площадь, га (y)	t^2	yt	Теоретический уровень, руб.
1	1				
2	2				
...					
Итого:					

3.2 Анализ влияния площади посевов на эффективность производства с помощью метода группировки

В подразделе с использованием метода статистических группировок проводятся расчеты по оценке степени влияния удельного веса посевов в площади сельскохозяйственных угодий на результаты деятельности предприятия.

При проведении группировок в их основании предлагается использовать удельный вес посевов в площади сельскохозяйственных угодий. В качестве показателей эффективности производства стоимость валовой продукции растениеводства в сопоставимых ценах на 100 га сельскохозяйственных угодий (табл. 23).

Таблица 23 – Группировка районов региона по удельному весу посевных площадей в ... в 20__ г.

Группы по удельному весу посевов в площади сельхоз угодий	Количество районов	Площадь сельхоз угодий, га	Площадь посевных площадей, га	Стоимость продукции растениеводства в сопоставимых ценах, тыс. руб.	Среднее	
					Удельный вес посевов в площади сельхоз угодий, %	Стоимость валовой продукции растениеводства на 100 га с/х угодий, руб.
Итого:						

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ влияния площади посевов на эффективность производства

Необходимо подтвердить наличие связи между изучаемыми признаками в пункте 3.2 (факторный признак – удельный вес посевов в площади с.-х. угодий, результативный признак – стоимость валовой продукции растениеводства в сопоставимых ценах на 100 га с.-х. угодий) с помощью корреляционно-регрессионного анализа (табл. 24).

Таблица 24 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния размера посевной площади на эффективность производства

№ п\п	Выход продукции на 100 га с/х угодий, руб. (y)	Удельный вес посевов в площади сельхоз угодий, % (x_1)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
...					
Итого:					

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах и предложениях студентам на основе проведенных исследований проводится обобщение полученных данных, выделяются основные проблемы и направления по улучшению использования средств интенсификации и повышению ее экономической эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 4. «ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ КОНКРЕТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (РЕГИОНА)»

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

Во введении обосновать актуальность темы, значение оборотных фондов в производственном процессе, подчеркнуть их важную роль в производстве и необходимость их рационального использования. Указать цель исследования, определить его задачи и этапы, указать источники получения информации и методы, используемые для написания курсовой работы.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА (10 с.)

1.1 Оборотные средства: состав и показатели эффективности их использования

Отражается роль оборотных средств в производственном процессе, характеризуется их состав, использование и возобновление. Указывается необходимость установления нормативов применения оборотных средств. Подчеркивается значение таких характеристик эффективности использования оборотных фондов как материалоемкость и энергоёмкость, удельных затрат элементов оборотных средств, показатели их оборачиваемости.

1.2 Статистические методы анализа обеспеченности и использования оборотных средств (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

В разделе изучить динамику объема и состав оборотных средств, определить долю оборотных фондов в фонде накопления (табл. 25). Проанализировать оборотные фонды на предмет их натурально-вещественной и отраслевой (в животноводстве и в растениеводстве) структуры.

Проанализировать соотношение между основными и оборотными фондами, определить показатели эффективности использования оборотных фондов (табл. 26):

- материалоемкость – показывает какова стоимость оборотных средств на 1 рубль выхода валовой продукции ($ВП$):

$$O_m = \frac{ВП}{CO};$$

- коэффициент оборачиваемости (в оборотах) показывает величину стоимости реализованной продукции ($РП$), полученную на рубль вложенных оборотных средств (\overline{CO}):

$$K_{об.} = \frac{РП}{СО};$$

Таблица 25 – Состав и структура оборотных средств в ... за период
20__-20__ гг., тыс. руб.

Виды оборотных средств	Годы						В среднем за три года	
	20__		20__		20__		тыс. руб.	уд. вес, %
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %		
1. Производственные запасы								
молодняк животных и жи- вотные на откорме								
корма								
семена и посадочный мате- риал								
запасные части и материа- лы для ремонта								
нефтепродукты								
твердое топливо								
минеральные удобрения и ядохимикаты								
сырье для переработки на подсобных предприятиях								
тара и тарные материалы								
прочие материалы								
строительные материалы								
малоценные и быстроиз- нашивающиеся предметы								
2. Незавершенное производ- ство								
затраты под урожай буду- щих лет								
животноводство								
3. Расходы будущих периодов								
4. Готовая продукция с.-х. произ- водства (товарная часть)								
5. Продукция промышленных вспомогательных и прочих производств								
6. Расчеты с заготовительны- ми организациями								
Итого								

- коэффициент закрепления показывает, какую величину оборотных средств необходимо иметь предприятию для производства и реализации продукции стоимостью в один рубль:

$$K_{закр.} = \frac{\overline{CO}}{PP};$$

- средней продолжительностью одного оборота показывает, сколько календарных дней требуется для того, чтобы оборотные средства совершили один оборот:

$$K_{об.}^н = \overline{CO} \times \frac{D}{PP} \text{ или } K_{об.}^н = \frac{D}{K_{об.}};$$

- рентабельность оборотных средств (p_o) – объем прибыли ($П$) на среднегодовую стоимость оборотных средств:

$$p_o = \frac{П}{CO}.$$

Таблица 26 – Эффективность использования оборотных средств в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Средний остаток оборотных средств, тыс. руб.						
Объем реализованной продукции, тыс. руб.						
Стоимость валовой продукции отрасли, тыс. руб.						
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.						
Материалоемкость, руб.						
Коэффициент оборачиваемости						
Коэффициент закрепления						
Средняя продолжительность одного оборота, дн.						
Рентабельность оборотных средств, %						

Рассчитать показатели удельного расхода сырья, материалов, топлива, электроэнергии и т.п. на примере какого-либо технологического процесса (в растениеводстве или животноводстве).

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ

3.1 Анализ динамики оборотных средств предприятия

Определяются показатели динамики базисным и цепным методом, их средние значения и средний уровень остатка оборотных средств (табл. 27).

С помощью метода аналитического выравнивания определяется тен-

денция материалоемкости за последние 10 лет (табл. 28). Строится соответствующий график.

Проводится индексный анализ материалоемкости (рассчитываются индексы материальных затрат и валовой продукции).

3.2 Анализ влияния оборачиваемости оборотных средств на эффективность производства с помощью метода группировки

Проводится группировка предприятий по оборачиваемости оборотных средств и выявить их влияние на эффективность производства.

Для проведения данных исследований студентам по указанию преподавателя предлагается провести выборку данных по факторным и результативным признакам по группе сельскохозяйственных предприятий ряда районов Иркутской области за последний год исследования.

Таблица 27 – Показатели динамики среднего остатка оборотных средств в ... за период ... гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Средний остаток оборотных средств, тыс. руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Таблица 28 – Уровень материалоемкости в ... за 5-10 лет

№ п/п	Год (<i>t</i>)	Материалоемкость, руб. (<i>y</i>)	t^2	yt	Теоретический уровень материала- емкости, руб.
1	1				
...					
Итого:					

При проведении группировок в их основании предлагается использовать

коэффициент оборачиваемости оборотных средств. В качестве показателей эффективности производства такие показатели как: материалоемкость, рентабельность оборотных средств (табл. 29).

Таблица 29 – Группировка районов региона по уровню оборачиваемости оборотных средств в ... в 20__ г.

Группы по уровню оборачиваемости оборотных средств	Количество районов	Средний остаток оборотных средств, тыс. руб.	Объем реализованной продукции, тыс. руб.	Стоимость валовой продукции отрасли, тыс. руб.	Среднее	
					Коэффициент оборачиваемости	Материалоемкость, руб.
Итого:						

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ влияния наличия и использования оборотных средств на эффективность производства

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ зависимости эффективности производства от уровня использования оборотных средств. При проведении корреляционно-регрессионного анализа в качестве результативного признака предлагается использовать материалоемкость, в качестве факторного признака – коэффициент оборачиваемости (табл. 30).

Таблица 30 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния размера посевной площади на эффективность производства

№ п\п	Материалоемкость, руб. (y)	Коэффициент оборачиваемости (x ₁)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
2					
...					
Итого:					

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

2.2 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ЕГО УРОВНЯ ЖИЗНИ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

В данном разделе студентам предлагается разработка курсовой работы по одной из ниже перечисленных тем:

1. Экономико-статистический анализ демографической ситуации в стране (в отдельном регионе)
2. Экономико-статистический анализ уровня жизни населения в стране (в отдельном регионе)
3. Экономико-статистический анализ рынка труда в стране (в отдельном регионе)

Для подготовки курсовой работы в помощь студентам предлагается структура и содержание разделов по вышеперечисленным темам.

Тема 5. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СТРАНЕ (В ОТДЕЛЬНОМ РЕГИОНЕ)

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ НАСЕЛЕНИЯ (10 с.)

1.1 Характеристика состава населения. Система показателей

В этом параграфе изучается характеристика состава населения, источники получения информации о нем. Отражается система показателей, характеризующих естественное и механическое движение населения.

1.2 Статистические методы анализа демографической ситуации (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Приводятся данные о составе и численности населения в регионе (стране) (табл. 31). Изучается возрастно-половая структура населения, которая затем отображается на специальном графике – возрастно-половой пирамиде. Рассматривается естественное и механическое движение населения (табл. 32, 33).

Таблица 31 – Состав и структура населения ... за период 20__-20__ гг.

Годы	Население, тыс. чел.				Всего населения
	городское		сельское		
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	
20__					
...					

Таблица 32 – Естественное движение населения в ... за период 20__ - 20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Численность населения на начало года, тыс. чел.						
Численность населения на конец года, тыс. чел.						
Численность женщин фертильного возраста, тыс. чел.						
Число родившихся, тыс. чел.						
Число умерших, тыс. чел.						
в т.ч. детей до 1 года						
Число заключенных браков						
Число зарегистрированных разводов						
Коэффициент рождаемости, ‰						
Коэффициент смертности, ‰						
Коэффициент естественного прироста населения, ‰						
Коэффициент жизненности Покровского, ‰						
Коэффициент естественного оборота населения, ‰						
Коэффициент эффективности воспроизводства населения, ‰						
Коэффициент фертильности женщин, ‰						

Общие коэффициенты естественного движения населения рассчитывают как отношение числа демографических событий к среднегодовой численности населения:

- коэффициент рождаемости:

$$K_N = \frac{N}{S} \times 1000;$$

- коэффициент смертности:

$$K_M = \frac{M}{S} \times 1000;$$

- коэффициент естественного прироста населения:

$$K_N = \frac{N - M}{S} \times 1000;$$

- коэффициент жизненности Покровского:

$$K_{жс} = \frac{N}{M} \text{ или } K_{жс} = \frac{K_N}{K_M};$$

- коэффициент естественного оборота населения:

$$K_{об} = \frac{N + M}{S} \times 1000;$$

- коэффициент эффективности воспроизводства населения:

$$K_N = \frac{N - M}{N + M} \times 100;$$

- коэффициент фертильности:

$$K_\phi = \frac{N}{S_{ж15-49}} \times 1000 \text{ или } K_\phi = \frac{K_N}{d_{ж15-49}} \times 1000.$$

Таблица 33 – Механическое движение населения в ... за период 20__ - 20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Численность населения на начало года, тыс. чел.						
Численность населения на конец года, тыс. чел.						
Число прибывших, тыс. чел.						
Число выбывших, тыс. чел.						
Коэффициент прибытия, ‰						
Коэффициент выбытия, ‰						
Коэффициент миграционного прироста, ‰						
Коэффициент интенсивности миграционного оборота населения, ‰						
Коэффициент эффективности миграции, ‰						

Коэффициенты миграции вычисляются по следующим формулам:

- коэффициент прибытия:

$$K_{приб} = \frac{П}{S} \times 1000;$$

- коэффициент выбытия:

$$K_{выб} = \frac{B}{S} \times 1000;$$

- коэффициент миграционного прироста:

$$K_{мех.пр.} = \frac{П - B}{S} \times 1000 \text{ или } K_{мех.пр.} = K_{приб} - K_{выб};$$

- коэффициент интенсивности миграционного оборота населения:

$$K_{миг.об} = \frac{П + B}{S} \times 1000;$$

- коэффициент эффективности миграции:

$$K_{эф.миг.} = \frac{П - B}{П + B} \times 100;$$

- коэффициент общего прироста населения:

$$K_{общ.} = K_{ест.пр.} + K_{мех.пр.}$$

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

3.1 Анализ численности населения в динамике

Определяются показатели динамики базисным и цепным методом, среднегодовые абсолютные приросты численности населения и их средний уровень (табл. 34).

Таблица 34 – Показатели динамики численности населения в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Численность населения, тыс. чел. (млн. чел.)					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. чел. (млн. чел.)					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. чел. (млн. чел.)					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. чел. (млн. чел.)					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

С помощью метода аналитического выравнивания определяется тенденция численности населения за последние 5-10 лет (табл. 35). Строится соответствующий график.

Таблица 35 – Уровень численности населения в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Численность населения, тыс. чел. (y)	t^2	yt	Теоретический уровень численности населения, тыс. чел.
1	1				
...					
Итого:					

3.2 Группировка муниципальных образований (регионов) по плотности населения

Проводится группировка муниципальных образований (регионов) по

плотности населения. Каждая группа характеризуется средней плотностью населения, объемом валового регионального продукта (ВРП) на душу населения (табл. 36).

Таблица 36 – Группировка муниципальных образований (регионов) по коэффициенту рождаемости в ... в 20__ г.

Группы по плотности населения	Количество регионов	Численность населения, тыс. чел.	Площадь региона, тыс. га	Валовой региональный продукт, млрд. руб.	Среднее	
					Плотность населения на 1 га, чел.	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.
Итого:						

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи между коэффициентом рождаемости и ВРП на душу населения

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ, в качестве результативного признака предлагается использовать ВРП на душу населения, в качестве факторного признака – плотность населения (табл. 37).

Таблица 37 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния коэффициента рождаемости на ВРП на душу населения

№ п\п	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб. (y)	Плотность населения на 1 га, чел. (x ₁)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
2					
...					
Итого:					

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 6. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНЕ (В ОТДЕЛЬНОМ РЕГИОНЕ)

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ (10 с.)

1.1 Уровень жизни населения: понятие и основные показатели

Здесь дается понятие уровня жизни населения, изучается система показателей, характеризующих уровень жизни населения по методологии ООН. Описываются обобщающие показатели уровня жизни населения и показатели и состав доходов и расходов населения.

1.2 Статистические методы анализа уровня жизни населения (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Приводятся данные об уровне жизни населения в отдельном регионе (стране): среднемесячная заработная плата, среднедушевые денежные доходы населения, индекс цен на продовольственные товары, потребительские расходы на душу населения в месяц, доля затрат на питание в потребительских расходах, удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума (табл. 38).

Таблица 38 – Уровень жизни населения в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Численность постоянного населения (на конец) года, тыс. чел.						
Естественная прибыль (убыль) населения, тыс. чел.						
Среднемесячная заработная плата, руб.						
Среднедушевые денежные доходы населения - номинальные, руб. в месяц						
из них реально располагаемые, в % к предыдущему году (1995 – тыс. руб.)						
Индекс цен на продовольственные товары в % к предыдущему году						
Потребительские расходы на душу населения в месяц, руб.						
Доля затрат на питание в потребительских расходах, %						
Удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума, %						

Изучается состав доходов и расходов населения (табл. 39).

Таблица 39 – Состав и использование денежных доходов населения ... за период 20__-20__ гг., млн. руб.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Денежные доходы - всего:						
в т. ч. доходы от предпринимательской деятельности						
оплата труда						
социальные выплаты (трансферты)						
доходы от собственности						
другие доходы						
Денежные расходы – всего:						
в т.ч. на покупку товаров и услуг						
на обязательные платежи и взносы						
на приобретение недвижимости и на прирост финансовых активов						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

3.1 Изучение дифференциации доходов населения

В данном подразделе необходимо распределить население по уровню среднедушевых денежных доходов, охарактеризовав тем самым дифференциацию населения по уровню материального достатка. Это представляет собой показатели численности (или долей) населения, сгруппированного в заданных интервалах по уровню среднедушевых денежных доходов (табл. 40). На основе распределений населения по доходу рассчитываются следующие показатели: модальный доход, медианный доход, коэффициенты дифференциации доходов, коэффициент фондов, коэффициент и кривую Лоренца, коэффициент Джини и др.

Таблица 40 – Распределение населения ... по размеру среднедушевого денежного дохода в 20__ г.

Среднедушевой денежный доход в месяц, руб.	Численность населения, в % к итогу		Плотность распределения	Накопленная частота
	тыс. чел.	Уд.вес, %		
Итого				

3.2 Группировка муниципальных образований (регионов) по уровню среднедушевого денежного дохода

Проводится группировка муниципальных образований (регионов) по уровню среднего душевого дохода населения. Каждая группа характеризуется уровнем среднего душевого дохода населения, оборотом розничной торговли (табл. 40).

Таблица 40 – Группировка муниципальных образований (регионов) уровню среднего душевого дохода населения в ... в 20__ г.

Группы по уровню среднего душевого дохода населения	Количество регионов	Численность населения, тыс. чел.	Денежные доходы населения, млн. руб.	Оборот розничной торговли, млрд. руб.	Уровень среднего душевого дохода населения, руб./мес.
Итого:					

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи между уровнем среднего душевого дохода населения, оборотом розничной торговли

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ, в качестве результативного признака предлагается использовать оборот розничной торговли, в качестве факторного признака – уровень среднего душевого дохода населения (табл. 41).

Таблица 41 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния уровня среднего душевого дохода населения на оборот розничной торговли

№ п\п	Оборот розничной торговли, млрд. руб. (y)	Уровень среднего душевого дохода населения, руб./мес. (x ₁)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
2					
...					
Итого:					

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 7. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СТРАНЕ (В ОТДЕЛЬНОМ РЕГИОНЕ)

1.1 Трудовые ресурсы: основные понятия и показатели

В этом параграфе дается понятие трудовых ресурсов, описываются абсолютные и относительные показатели, характеризующие рынок труда.

1.2 Статистические методы анализа трудовых ресурсов (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Приводятся данные о численности занятых, безработных с целью изучения состояния, тенденций на рынке (табл. 42). Строятся балансы трудовых ресурсов (табл. 43). Изучается трудоустройство населения, социальные программы занятости.

Таблица 42 – Показатели занятости населения в регионе за период 2005-2007 гг.

Показатели	Годы			
	20__		20__	
	тыс. чел.	уд. вес, %	тыс. чел.	уд. вес, %
Среднегодовая численность населения		X		X
Численность экономически активного населения		X		X
Численность безработных		X		X
Численность занятого населения - всего		100,00		100,00
в т.ч. по формам собственности:				
государственная, муниципальная				
частная				
собственность общественных и религиозных организаций				
смешанная российская				
иностранная, совместная российская и иностранная				
Уровень безработицы от численности экономически активного населения, %		X		X
Валовой выпуск продукции в отраслях экономики, млрд. руб.		X		X

Таблица 43 – Баланс трудовых ресурсов в ... в 20__ г.

Источники формирования				Распределение трудовых ресурсов			
Всего трудовых ресурсов	в том числе			Всего занято в экономике	в том числе		
	трудоспособное население в трудоспособном возрасте	занято подростками	занято лиц старше трудоспособного возраста		в отраслях экономики учащиеся очных отделений в трудоспособном возрасте	незанятое трудоспособное население в трудоспособном возрасте	
1	2	3	4	5	6	7	8

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

3.1 Анализ занятости населения в динамике

Определяются показатели динамики базисным и цепным методом, среднегодовые абсолютные приросты уровня занятости населения и их средний уровень (табл. 44).

Таблица 44 – Показатели динамики уровня занятости населения в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Численность занятых в экономике, тыс. чел. (млн. чел.)					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. чел. (млн. чел.)					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. чел. (млн. чел.)					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. чел. (млн. чел.)					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

С помощью метода аналитического выравнивания определяется тен-

денцию уровня занятости населения за последние 5-10 лет (табл. 45). Строится соответствующий график.

Таблица 45 – Уровень занятости населения в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Коэффициент занятости, % (y)	t^2	yt	Теоретический уровень занятости населения, %
1	1				
...					
Итого:					

3.2 Анализ влияния уровня занятости на уровень жизни населения с помощью метода группировки

В подразделе с использованием метода статистических группировок проводятся расчеты по оценке степени влияния уровня занятости населения на уровень его жизни (уровень среднего душевого дохода населения, уровень производительности общественного труда) (табл. 46).

По данным группировки проводится вариационный анализ (рассчитываются среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи между коэффициентом занятости и уровнем среднего душевого дохода населения

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ, в качестве результативного признака предлагается использовать уровень среднего душевого дохода населения, в качестве факторного признака – коэффициент занятости (табл. 47).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 46 – Группировка муниципальных образований (регионов) по коэффициенту занятости в ... в 20__ г.

Группы по коэффициенту занятости	Количество регионов	Численность занятого населения, тыс. чел.	Численность экономически активного населения, тыс. чел.	Валовой выпуск продукции в отраслях экономики, млрд. руб.	Денежные доходы населения, млн. руб.	Среднее		
						Коэффициент занятости, %	Уровень среднего душевого дохода населения, руб./мес.	Уровень производительности общественного труда, тыс. руб.
Итого:								

Таблица 47 – Корреляционно-регрессионный анализ влияния коэффициента занятости на уровень среднего душевого дохода населения

№ п\п	Уровень среднего душевого дохода населения, руб./мес. (y)	Коэффициент занятости, % (x ₁)	y × x ₁	y ²	x ₁ ²
1					
2					
...					
Итого:					

2.3 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

В данном разделе студентам предлагается разработка курсовой работы по одной из ниже перечисленных тем:

1. Экономико-статистический анализ использования трудовых ресурсов предприятия
2. Экономико-статистический анализ производительности труда на предприятии
3. Экономико-статистический анализ оплаты труда на предприятии
4. Экономико-статистический анализ издержек производства и себестоимости продукции (по отраслям)

Тема 8. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

Во введении обосновывается актуальность повышения эффективности использования трудовых ресурсов, раскрывается цель и задачи работы, применяемые статистические методы и приемы анализа, используемые источники статистической информации, объект исследования.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ (10 с.)

1.1 Экономическая сущность трудовых ресурсов и показатели их использования

Раскрывается экономическая сущность понятия трудовых ресурсов, персонала предприятия. Приводятся показатели наличия, движения и использования рабочей силы; показатели использования фондов рабочего времени.

1.2 Статистические методы анализа уровня жизни населения (по содержанию смотреть тему 1).

2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Изучается структура кадров предприятия и обеспеченность ими (табл. 47). Анализируются изменения в списочной численности персонала вследствие приема на работу и увольнения работников, составляется баланс движения рабочей силы.

Таблица 47 – Структура кадров и обеспеченность ими ... за период 20__-20__ гг.

Категории работников	Годы							20__ в % к	
	20__		20__		20__			плану	20__
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	план, чел.	факт, чел.	уд. вес, %		
Всего по предприятию									
Работники с.х. производства									
В т.ч. работники постоянные									
из них трактористы-машинисты									
операторы машинного доения									
скотники КРС									
работники свиноводства									
работники коневодства									
Работники сезонные и временные									
Служащие									
Из них: руководители									
специалисты									
Работники подсобных, промышленных хозяйств									
Работники торговли и общепита									

Для характеристики движения рабочей силы и причин, влияющих на него рассчитывают абсолютные и относительные показатели движения трудовых ресурсов (табл. 48).

Абсолютные показатели:

- оборот по выбытию – общая численность уволенных за период по всем причинам. Отдельно выделяются уволенные в связи с призывом в армию, поступлением в учебные заведения с отрывом от производства, переводом на другие предприятия, окончанием срока договора найма, выходом на пенсию, смертью работника, сокращением штатов, собственным желанием работника, прогулами и другими нарушениями трудовой дисциплины.

- общий оборот рабочей силы – сумма оборотов по приему и выбытию, т.е. сумма численности принятых и уволенных за период.

Относительные показатели, характеризующие интенсивность движения

трудовых ресурсов за определенный период:

- коэффициент оборота по приему – отношение числа принятых на работу (T_{np}) к среднесписочной численности (\bar{T}_{cn}):

$$K_{np} = \frac{T_{np}}{\bar{T}_{cn}} \times 100\% ;$$

- коэффициент оборота по выбытию – отношение числа уволенных (T_{yb}) к среднесписочной численности:

$$K_{yb} = \frac{T_{yb}}{\bar{T}_{cn}} \times 100\% ;$$

- коэффициент текучести – отношение числа уволенных по собственному желанию и в связи с нарушениями трудовой дисциплины (T_{mek}) к среднесписочной численности работников:

$$K_{mek} = \frac{T_{mek}}{\bar{T}_{cn}} \times 100\% ;$$

- коэффициент восполнения работников – отношение числа принятых и уволенных:

$$K_{восн} = \frac{T_{np}}{T_{yb}} = \frac{K_{np}}{K_{yb}}$$

- коэффициент постоянства состава – отношение числа работников, проработавших за период $T_{пост}$, к списочной численности работников на конец периода:

$$K_{пост} = \frac{T_{пост}}{\bar{T}_{сп.к}}$$

Таблица 48 – Оборот рабочей силы в ... в 20__ г.

Показатели	Годы		20__ в % к 20__
	20__	20__	
Наличие работников на начало года			
Прибыло – всего			
Выбыло – всего			
в т.ч. на учебу			
в армию			
на пенсию и др. причины			
уволено за нарушения трудовой дисциплины			
Наличие работников на начало года			
Коэффициент оборота по приему			
Коэффициент оборота по выбытию			
Коэффициент текучести			
Коэффициент восполнения работников			
Коэффициент постоянства состава			

Основным инструментом анализа рабочего времени на уровне пред-

приятия является баланс рабочего времени.

Составляется баланс рабочего времени и проводится анализ его использования. Определяется календарный фонд рабочего времени, табельный фонд рабочего времени, максимально возможный фонд рабочего времени, а также коэффициенты их использования (табл. 49).

Таблица 49 – Баланс рабочего времени в ... в 20__ г.

Ресурсы времени	Человеко-дни (часы)	Использование рабочего времени	Человеко-дни (часы)
1. календарный фонд $Кал.фонд = 365 \times \bar{S}$		1. фактически отработанное время	
2. праздничные и выходные дни		в т.ч. отработанное урочное время	
3. табельный фонд времени $Таб.фонд = кал.фонд - (празд. + вых..) \times \bar{S}$		отработанное сверхурочное время	
4. очередные отпуска		2. Неявки по уважительным причинам	
5. максимально возможный фонд времени $МВФРВ = кал.фонд - (празд. + вых.. + отп.) \times \bar{S}$		в т.ч. неявки по болезни	
		отпуска по учебе и профессиональной подготовке	
		отпуска по семейным и личным обстоятельствам	
		выполнение государственных обязанностей	
		прочие неявки, предусмотренные законом	
		3. потери рабочего времени (простои)	
		4. итого отработанное и неиспользованное рабочее время (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3)	
		5. в т.ч. в пределах урочного времени (стр. 4 – сверхурочное время)	

На основе баланса рассчитываются относительные показатели, позволяющие проанализировать использование рабочего времени за отдельно взятый период:

- коэффициент использования календарного фонда времени:

$$K_{кф} = \frac{\text{фактически отработанное время, человеко-дни}}{\text{календарный фонд времени, человеко-дни}}$$

- коэффициент использования табельного фонда времени:

$$K_{тф} = \frac{\text{фактически отработанное время, человеко-дни}}{\text{табельный фонд времени, человеко-дни}}$$

коэффициент использования максимально возможного фонда времени:

$$K_{\text{мвф}} = \frac{\text{фактически отработанное время, человеко - дни}}{\text{максим.возможный фонд времени, человеко - дни}}$$

- коэффициент использования дня:

$$K_{\text{ср}} = \frac{\text{средняя фактическая продолжительность рабочего дня, часы}}{\text{нормальная продолжительность рабочего дня, часы}}$$

- средняя продолжительность дня в часах = $\frac{\text{чел.} - \text{ч}}{\text{чел.} - \text{дн}}$.

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

3.1. Динамика факторов использования трудовых ресурсов

Изучается сезонность использования рабочей силы на предприятии с помощью индекса сезонности использования труда и коэффициента вариации (табл. 50). Строится соответствующий график.

Таблица 50 – Распределение затрат рабочего времени по месяцам в растениеводстве за текущий год по данным ...

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Затраты труда в растениеводстве, тыс. чел.- ч.												
Индекс сезонности												

Далее по изучаемому предприятию проанализировать динамику отработанных дней за год среднегодовым работникам, нагрузки площади пашни на среднегодового работника, средней продолжительности рабочего дня, коэффициентов использования максимально возможного фонда рабочего времени. Сопоставить темпы изменения этих показателей с динамикой производства валовой продукции в сопоставимых ценах 1994 года на среднегодовой работника.

3.2 Влияние факторов на использование трудовых ресурсов

Методом статистических группировок по совокупности предприятий выявить влияние количества отработанных дней за год среднегодовым работником на показатели использования трудовых ресурсов (табл. 51).

Таблица 51 – Группировка предприятий по количеству отработанных дней за год среднегодовым работником в 20__ г.

Группы по количеству отработанных дней за год среднегодовым работником	Количество предприятий	Среднегодовая численность работников, чел.	Отработано, тыс. чел.-ч	Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	Валовая прибыль, тыс. руб.	Среднее		
						Отработано за год среднегодовым работником, чел.-ч	Стоимость валовой продукции на среднегодового работника, руб.	Валовая прибыль на среднегодового работника, руб.
Итого:								

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ производительности труда

По изучаемой совокупности сельскохозяйственных предприятий подготовить исходную информацию по следующим показателям: в качестве результативного признака выписать данные о стоимости валовой продукции в расчете на среднегодового работника (y); в качестве факторных признаков подготовить информацию о количестве отработанных дней за год одним работником (x_1); средней продолжительности рабочего дня (x_2); нагрузки площади пашни на среднегодового работника (площади производственных помещений); (x_3); энерговооруженности рабочей силы (x_4).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Продолжение таблицы 52

Категории работников	Годы							20__ в % к	
	20__		20__		20__			плану	20__
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	план, чел.	факт, чел.	уд. вес, %		
Работники сезонные и временные									
Служащие									
из них: руководители									
специалисты									
Работники подсобных, промышленных хозяйств									
Работники торговли и общепита									

Таблица 53 – Производительность труда в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Валовая продукция в сопоставимых ценах 1994 г., тыс. руб.						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						
Среднегодовая численность работников, чел.						
Отработано, тыс. чел.-ч						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						
Произведено продукции на 1 среднегодового работника, тыс. руб.						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						
Произведено продукции на 1 чел.-ч, руб.						
в т.ч. растениеводства						
животноводства						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

3.1 Динамика производительности труда

Рассчитываются показатели динамики базисным и цепным способом (табл. 54), выявляется общая тенденция изменения производительности труда, используя прием аналитического выравнивания (табл. 55). Эмпирические и выровненные данные изображаются графически.

Таблица 54 – Показатели динамики уровня производительности труда в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Производительность труда, руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Таблица 55 – Уровень производительности труда в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Производительность труда, руб. (y)	t^2	yt	Теоретический уровень производительности труда, руб.
1	1				
...					
Итого:					

За последние 5 лет изучается динамика фондовооруженности и энерговооруженности, производственных затрат на 1 га сельхозудий (на 1м² производственной площади) и сопоставляются темпы изменения этих факторов с темпами изменения производительности труда.

3.2 Индексный анализ производительности труда

Индексным методом определить изменения годового уровня производительности за счет использования рабочего времени и часовой производительности труда. По нескольким видам продукции провести индексный анализ изменения производительности труда, исчислив индивидуальные индексы производительности труда и общие индексы производительности труда (трудовой и стоимостной), а также общих затрат труда, трудоемкости и физического объема продукции. Определить абсолютное изменение затрат труда на продукцию в целом и за счет изменения производительности труда и объемов производства.

Индекс производительности труда по натуральным показателям:

$$I_w = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0}{\sum T_0} = \frac{W_1}{W_0}$$

Трудовой индекс производительности труда:

$$I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}$$

Стоимостной индекс производительности труда переменного состава:

$$I_w = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}$$

Общий индекс затрат труда:

$$I = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_1} \times \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_0 q_0}$$

где t – трудоемкость, чел.-ч; q – объем продукции, ц; p – сопоставимая цена единицы произведенной продукции, руб.

Исходные данные для расчета индексов представляются в табличной форме (табл. 56).

Таблица 56 – Исходные данные для индексного анализа производительности труда

Вид продукции	Количество продукции, ц		Прямые затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч		Сопоставимая цена, руб.
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период	
Зерно (в т.ч. по видам)					
Картофель					
Овощи открытого грунта					
Молоко					
и др.					

3.3 Влияние факторов на производительность труда

Методом статистических группировок по совокупности сельскохо-

зяйственных предприятий выявить влияние фондовооруженности и энерговооруженности рабочей силы, уровня среднемесячной оплаты труда одного работника на производительность труда. В сказуемом групповых таблиц определить число предприятий в каждой группе, среднее значение группировочного признака, стоимость валовой продукции на среднегодового работника, отработанный человеко-час, валовой доход и прибыль от реализации продукции на среднегодового работника, отработанный человеко-час.

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ производительности труда

Проводится корреляционно-регрессионный анализ по совокупности сельскохозяйственных предприятий по следующим показателям. В качестве резульативного признака используется стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах 1994 года в расчете на среднегодового работника (y), в качестве факторных признаков – фондовооруженность рабочей силы (x_1); энерговооруженность рабочей силы (x_2); величина производственных затрат на 1 га сельхозугодий (на 1 м² производственной площади) (x_3); уровень среднемесячной оплаты среднегодового работника (x_4).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 10. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОПЛАТЫ ТРУДА

1.1 Оплата труда: основные понятия, формы и системы

Раскрываются понятие оплаты труда, задачи статистики при изучении оплаты труда, сущность повременной и сдельной форм оплаты труда и применяемых систем оплаты труда.

Рассматривается состав часового, дневного и месячного фондов заработной платы, изучаются фонды заработной платы по отраслям и категориям персонала. Основные положения организации оплаты труда на предприятии.

1.2 Статистические методы анализа оплаты труда (по содержанию смотри тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Изучается уровень среднемесячной оплаты труда и ее дифференциации по категориям персонала предприятия, в разрезе отраслей, цехов, бригад, ферм. Анализируется уровень заработной платы рабочих в зависимости от классности, разряда, квалификации, профессии, определяется средняя дневная и средняя часовая заработная плата.

Рассматривается состав часового, дневного и месячного фонда заработной платы по видам оплаты труда, по отраслям, по категориям персонала. Определяется удельный вес оплаты труда в общих производственных затратах и в себестоимости отдельных видов продукции

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПЛАТЫ ТРУДА

3.1 Индексный анализ оплаты труда

Индексным методом определить изменение фонда оплаты труда за два периода и по сравнению с планом. Выявить влияние численности работников, среднего уровня оплаты труда и структурных сдвигов на изменение фонда оплаты труда. Найти абсолютные и относительные изменения.

Индекс фонда заработной платы:

$$I_{zn} = \frac{\Phi_1}{\Phi_0} = \frac{\sum l_1 T_1}{\sum l_0 T_0} = \frac{\sum l_1 T_1}{\sum l_0 T_1} \times \frac{\sum l_0 T_1}{\sum l_0 T_0},$$

индекс средней заработной платы:

$$I = \frac{\sum l_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum l_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum l_1 T_1}{\sum l_0 T_1} \times \left(\frac{\sum l_0 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum l_0 T_0}{\sum T_0} \right),$$

где Φ – фонд заработной платы, руб.; l – средний уровень заработной платы, руб.; T – количество работающих, чел.

3.2 Факторы, влияющие на уровень оплаты труда

Методом статистических группировок по совокупности сельскохозяйственных предприятий выявляется взаимосвязь между стоимостью валовой продукции в расчете на среднегодового работника, числом отработанных дней одним работником за год и уровнем среднемесячной оплаты труда работника (табл. 57).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ уровня оплаты труда

Проводится корреляционно-регрессионный анализ по изучаемой совокупности предприятий по следующим показателям. В качестве результативного признака берутся данные о среднемесячной оплате труда среднегодового работника (y); в качестве факторных признаков – стоимость валовой продукции на среднегодового работника (x_1); число отработанных дней одним работником за год (x_2). Делаются выводы о возможном росте уровня оплаты труда при доведении величины факторов до уровня передовых предприятий.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 11. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотри тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

1.1 Себестоимость: понятие и способы ее определения. Виды и классификация затрат на производство продукции

Дается определение себестоимости как экономической категории и показываются способы ее определения с точки зрения различных экономистов. Рассматриваются виды себестоимости, классификация затрат на производство продукции и методика их распределения, перечисляются статьи затрат и раскрывается их содержание.

1.2 Статистические методы анализа издержек производства и себестоимости продукции (по содержанию смотри тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рассматривается структура себестоимости по статьям затрат и выявляется влияние отдельных статей на изменение себестоимости (табл. 58).

Отклонение себестоимости в процентах за счет каждой статьи находится по формуле:

$$И = (K - 1) \times Y_{\text{баз}},$$

где И – изменение себестоимости в процентах за счет каждой статьи, К – коэффициент изменения затрат, $Y_{\text{баз}}$ – удельный вес статьи в базисном периоде.

Структура затрат изображается графически, используя секторные графики.

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

3.1 Динамика себестоимости продукции (по отраслям)

Строится ряд динамики себестоимости 1 ц продукции за 5 лет и рассчитываются показатели, используемые при анализе рядов динамики. Оценивается тенденция изменения себестоимости и изображается на графике.

Таблица 58 – Структура затрат на производство продукции и влияние отдельных статей затрат на ее себестоимость в ... за период 20__-20__ гг.

Статьи затрат	Факт 20__		20__				Коэффициент изменения затрат	Отклонение себестоимости	
	руб./ц	%	план		факт			руб.	%
			руб./ц	%	руб./ц	%			
1. Материальные затраты									
в т.ч. семена и посадочный материал									
минеральные удобрения									
химические средства защиты растений									
электроэнергия									
нефтепродукты									
запасные части, ремонтные и строительные материалы для ремонта									
оплата услуг и работ, выполненных сторонними организациями									
и др.									
2. Затраты на оплату труда									
3. Отчисления на социальные нужды									
4. Амортизация									
5. Прочие затраты									
Всего									

3.2 Индексный анализ себестоимости продукции (по отраслям)

Выявляется влияние объема произведенной продукции и себестоимости 1 ц на изменение издержек производства, рассчитав для этого соответствующие индексы и их абсолютное применение.

Индекс общих издержек производства (обращения):

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \times \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0},$$

где z – себестоимость 1 продукции, руб.; q – объем продукции, ц.

Индекс средней себестоимости:

$$I = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \times \left(\frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} \right)$$

Исходные данные для расчета индексов представляются в табличной форме (табл. 59).

Таблица 59 – Исходные данные для индексного анализа себестоимости продукции

Наименование продукции	Базисный год		Отчетный год	
	Количество продукции, ц	Себестоимость 1 ц, руб.	Количество продукции, ц	Себестоимость 1 ц, руб.
Зерно по видам				
Картофель				
Молоко				
Мясо				
И др.				

3.3 Анализ факторов, влияющих на себестоимость продукции

Методом статистических группировок по совокупности сельскохозяйственных предприятий выявляется влияние уровня себестоимости на эффективность производства продукции (табл. 60).

Таблица 60 – Группировка районов Иркутской области с неравными интервалами по себестоимости продукции в 20__ г.

Группы по себестоимости	Количество районов	Валовой сбор (надой), ц	Посевная площадь, га (Поголовье, гол.)	Себестоимость зерна, тыс. руб.	Выручка от реализации зерна, тыс. руб.	Среднее		
						Себестоимость 1 продукции, руб.	Урожайность с 1 га, ц	Прибыль на 1 га, руб.
Итого:								

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ себестоимости продукции

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на себестоимость продукции. В качестве результативного признака берутся данные о себестоимости 1 ц продукции, в качестве факторных признаков – уровень урожайности культуры с 1 га (x_1); затраты труда на 1 га посевной площади культуры (x_2). По результатам проведенного анализа делается вывод.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах необходимо показать, как изменилось производство продукции, показать себестоимость и причины высокой себестоимости, кратко сформировать пути увеличения производства продукции. В предложениях надо сформулировать рекомендации предприятию по увеличению производства продукции и снижению ее себестоимости, соответственно по повышению рентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

2.4 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИСЧИСЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ

В данном разделе студентам предлагается разработка курсовой работы по одной из ниже перечисленных тем:

1. Экономико-статистический анализ показателей производства продукции промышленного предприятия;
2. Экономико-статистический анализ показателей производства продукции сельскохозяйственного предприятия;
3. Экономико-статистический анализ показателей торгового предприятия;
4. Экономико-статистический анализ тенденций и прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур;
5. Экономико-статистический анализ тенденций и прогнозирования продуктивности крупного рогатого скота (свиней, птицы);

Для подготовки курсовой работы предлагается следующая структура и краткое содержание глав и разделов.

Тема 12. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Система показателей производства промышленной продукции

Рассматриваются основные показатели производственной деятельности. В частности, продукция промышленного предприятия, готовое изделие, полуфабрикат, незавершенное производство, работы и услуги промышленного характера, валовой оборот, состав валовой продукции промышленности, особенности и способы определения объема отдельных видов продукции, определение валового и чистого дохода.

1.2 Статистические методы анализа производства продукции промышленности (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Объем промышленной продукции характеризуется системой статистических показателей в натуральном, условно-натуральном, трудовом или стоимостном выражении.

По степени готовности продукты промышленного предприятия подразделяются на следующие виды:

- готовое изделие – продукт, который прошел все стадии технологического процесса, принят службой технического контроля и полностью укомплектован, снабжен документом, подтверждающим его соответствие обязательным требованиям, установленным стандартам и сдан на склад готовой продукции.
- полуфабрикат – продукт, законченный обработкой в одном из цехов промышленного предприятия и подлежащий последующей обработке в других цехах этого же предприятия (некоторая их часть может быть отпущена на сторону).
- незавершенное производство – продукт, не прошедший всех стадий технологического процесса в любом цехе предприятия.

Работы, услуги промышленного характера (производственные услуги) также включаются в продукцию предприятия, но только в случае, если они полностью выполнены и их приемка документально оформлена.

К ним относятся:

- работы по ремонту, модернизации и техническому обслуживанию оборудования, транспортных средств, приборов, механизмов и других промышленных изделий, в результате которых улучшаются их технические характеристики или значительно продлевается первоначально ожидаемый срок службы;
- отдельные операции по доведению до полной готовности изделий, которые были произведены другими предприятиями;
- пуск и наладка у заказчика оборудования, как своего производства, так и оборудования, произведенного другими организациями.

Валовой оборот (ВО) – общий объем продукции, произведенной за какой-либо промежуток времени всеми промышленно-производственными цехами предприятия независимо от того, потреблена ли данная продукция в этом же периоде в других цехах предприятия, оставлена ли она для использования в следующем периоде или отпущена на сторону.

Валовой оборот содержит повторный счет (внутризаводской оборот — ВЗО) стоимости продукции.

Внутризаводской оборот — это часть выработанных готовых изделий и полуфабрикатов, которые используются внутри данного предприятия на собственные производственные нужды.

Валовой оборот может быть определен как сумма следующих элементов:

- стоимости готовых изделий, выработанных в отчетном периоде всеми цехами предприятия как из своего сырья и материалов, так и из сырья и материалов заказчика;
- стоимости работ промышленного характера, которые выполнены по заказам со стороны или для непромышленных подразделений своего предприятия;
- стоимости произведенных в отчетном периоде полуфабрикатов, инструментов, приспособлений;

- стоимости работ по модернизации или реконструкции собственного оборудования и транспортных средств;
- изменения стоимости остатков незавершенного производства.

Валовая продукция (ВП) – конечный результат промышленно-производственной деятельности предприятия за определенный промежуток времени и характеризует полную стоимость произведенной продукции, которая включает не только стоимость, вновь созданную в текущем периоде на данном предприятии, но и стоимость, созданную на других предприятиях.

Валовая продукция определяется по формуле:

$ВП = ВО - ВЗО$ и включает следующие элементы:

- стоимость изделий, изготовленных за отчетный период как из своего сырья и материалов, так и из сырья и материалов заказчика;
- стоимость работ (услуг) промышленного характера, которые выполнены по заказам со стороны;
- стоимость полуфабрикатов, инструментов, приспособлений своей выработки, отпущенных в отчетном периоде на сторону, в том числе своему капитальному строительству и другим непромышленным подразделениям своего предприятия;
- изменение остатков полуфабрикатов, инструментов, приспособлений собственного производства (вычисляется как разность между стоимостью остатков на конец и начало периода);
- изменение остатков незавершенного производства.

Товарная продукция (ТП) – показатель, характеризующий объем продукции, подготовленной к отпуску за пределы производственной (основной) деятельности.

$ТП = ВП -$ остатки полуфабрикатов собственного изготовления и продукции вспомогательных производств - изменения остатков незавершенного производства – стоимости сырья и материалов заказчика, не оплаченных производителем готовой продукции.

Отгруженная продукция (ОП) – продукция, фактически отгруженная в отчетном периоде потребителям (валовая продукция за вычетом изменения остатков готовой продукции на складе изготовителя).

Реализованная продукция (РП) – продукция, оплаченная покупателем в отчетном периоде, независимо от того, когда она была произведена.

Реализованная продукция равна товарной продукции за вычетом изменения остатков неотгруженной товарной продукции и изменения остатков отгруженной, но не оплаченной покупателем продукции.

Стоимостные показатели производства и реализации продукции:

- выпуск товаров и услуг – товары и услуги собственного производства отгруженные; промышленную продукцию собственного производства, переданную своим непромышленным подразделениям; изменение остатка готовой продукции собственного производства и остатка незавершенного производства;
- промежуточное потребление – затрат на производство и реализацию продукции (кроме затрат на оплату труда, амортизацию);

- валовая добавленная стоимость – разность между стоимостью выпуска товаров и услуг и промежуточным потреблением;
- чистая добавленная стоимость – разность добавленной стоимости и стоимости потребленного в процессе производства основного капитала (амортизации).

Рассматриваются состав валовой продукции промышленности за анализируемый период (табл. 61).

Таблица 61 – Данные о продукции промышленности в ... за период 20__-20__ гг., тыс. руб.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Валовая продукция						
Выработано полуфабрикатов						
в том числе: переработано в своем производстве						
Выполнено работ промышленного характера по заказам со стороны						
Выработано электроэнергии						
Остатки незавершенного производства						
Остатки нереализованной продукции						

Изучается структура производства продукции промышленного предприятия. Для наглядности строятся диаграммы. Проводится анализ эффективности производства продукции промышленности (табл. 62).

Таблица 62 – Эффективность производства продукции промышленного предприятия за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Себестоимость 1 шт., руб.						
Средняя цена реализации 1 ц, руб.						
Прибыль на 1 шт., руб.						
Уровень рентабельности, %						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

3.1 Анализ динамики физического объема продукции промышленности

Изучается динамика изменения выпуска продукции за последние 10 лет с помощью показателей динамики (табл. 63) и индексного анализа.

Для анализа используются следующие индексы физического объема промышленной продукции:

- индивидуальный индекс рассчитывается по отдельным продуктам и группам однородных продуктов:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} ;$$

- агрегатный индекс определяется по группе разнородной продукции:

$$i_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} ;$$

- средневзвешенный индекс:

$$i_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} .$$

Таблица 63 – Показатели динамики выпуска продукции в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Выпуск продукции, шт.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, шт.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, шт.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, шт.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Проводятся расчеты для выявления тенденции изменения выпуска продукции за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания (табл. 64). Динамика выпуска продукции изображается графически.

Таблица 64 – Уровень выпуска продукции в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Выпуск продукции, шт. (y)	t ²	yt	Теоретический уровень выпуска продукции, шт.
1	1				
...					
Итого:					

3.2 Анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность производства продукции

Методом статистических группировок по совокупности промышленных предприятий выявляется влияние производительности труда на основные показатели экономической эффективности производства продукции (табл. 65).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность производства продукции

Проводится корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака берется уровень рентабельности (y), в качестве факторных признаков – себестоимость единицы продукции (x_1); производительность труда (x_2). Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа приводятся в таблице 66.

Проводится анализ параметров уравнения множественной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности.

Таблица 66 – Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа

№ п\п	Уровень рентабельности, % (y)	Себестоимость 1 шт., руб. (x_1)	Производительность труда, шт. (x_2)	$y \times x_1$	$y \times x_2$	$x_1 \times x_2$	y^2	x_1^2	x_2^2
1									
...									
Итого:									

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В предложениях надо сформулировать рекомендации предприятию по увеличению производства продукции промышленности и повышению ее эффективности, вытекающих из данных анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 68 – Внесение минеральных и органических удобрений под посевы в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ) всего, тыс. т						
на гектар посева, кг						
в т.ч. под зерновые культуры						
Удельный вес площади, удобренной минеральными удобрениями, %						
Внесено органических удобрений всего, тыс. т						
на гектар посева, т						
в т.ч. под зерновые культуры						
Удельный вес площади, удобренной органическими удобрениями, %						

Таблица 69 – Наличие тракторов и комбайнов в ... за период 20__-20__ гг.

Годы	Показатели			
	Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	Нагрузка на один трактор, га пашни	Приходится комбайнов на 1000 га посевов зерновых, шт.	Приходится посевов на один зерноуборочный комбайн, га
20__				
...				
20__ в % к 20__				

Таблица 70 – Эффективность производства зерна в ... за период 20__-20__ гг.

Годы	Показатель					
	Урожайность с 1 га, ц	Себестоимость 1 ц, руб.	Средняя цена реализации 1 ц, руб.	Прибыль на 1 ц, руб.	Уровень рентабельности, %	Уровень рентабельности с учетом дотаций и компенсаций затрат из бюджета, %
20__						
...						
20__ в % к 20__						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

3.1 Анализ динамики урожайности культур

Изучается динамика изменения урожайности зерновых культур за последние 10 лет, рассчитав базисным и цепным способом показатели динамики и средние показатели ряда динамики (табл. 71). Проводятся расчеты для выявления тенденции изменения урожайности зерновых культур за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания (табл. 72). Динамика урожайности изображается графически.

Таблица 71 – Показатели динамики урожайности зерновых культур в ... период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Урожайность с 1 га, ц					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, ц					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Таблица 72 – Уровень урожайности зерновых культур в ... за период 20__ - 20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Урожайность зерновых культур с 1 га, ц (y)	t^2	yt	Теоретический уровень урожайности с 1 га, ц
1	1				
...					
Итого:					

С использованием индексного метода выявляется влияние урожайности, структуры и размера посевных площадей на изменение валового сбора зерна.

Индекс валового сбора:

$$I_{ec} = \frac{\sum P_1 Y_1}{\sum P_0 Y_0} = \frac{\sum P_1 Y_1}{\sum P_1 Y_0} \times \frac{\sum P_1 Y_0}{\sum P_0 Y_0},$$

где P – посевная площадь, га; Y – урожайность с 1 га, ц.

3.2 Анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность производства продукции

Методом статистических группировок по совокупности сельскохозяйственных предприятий выявляется влияние затрат труда на 1 га посевной площади, количества внесенных минеральных и органических удобрений на основные показатели экономической эффективности производства продукции (табл. 73).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность производства продукции

Проводится корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака берется себестоимость единицы продукции (y), в качестве факторных признаков – урожайность с га, ц (x_1); производственные затраты на 1 га, руб. (x_2). Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа приводятся в таблице 74.

Таблица 74 – Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа

№ п/п	Себестоимость 1 ц, руб. (y)	Урожайность с 1 га, ц (x_1)	Количество мин.удобрений на 1 га, ц д.в. (x_2)	$y \times x_1$	$y \times x_2$	$x_1 \times x_2$	y^2	x_1^2	x_2^2
1									
...									
Итого:									

Проводится анализ параметров уравнения множественной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В предложениях надо сформулировать рекомендации предприятию по увеличению производства продукции растениеводства и повышению ее эффективности, вытекающих из данных анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 14. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ТОРГОВЛИ

1.1 Система показателей торговли и товарооборота

Рассматриваются основные показатели статистики торговли, формулы их расчета. А именно, характеризуются виды товарооборота по каналам и видам реализации, даются понятия валового товарооборота, чистого товарооборота, выручки, торговой наценки, реализованного наложения, валового дохода торговли, валового выпуска торговли, валовой добавленной стоимости торговли. Приводятся относительные показатели статистики товарных запасов и товарооборачиваемости.

1.2 Статистические методы анализа показателей торгового предприятия (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРГОВЛИ

Изучается товарооборот предприятия по каналам реализации продукции, определяются основные показатели торговли (табл. 75).

Абсолютные показатели оптовой и розничной торговли и товарооборота:

- валовой оборот (T_v) – сумма продаж по всем каналам реализации;
- чистый товарооборот ($T_{ч}$):

$$T_{ч} = T_v - П_a,$$

где $П_a$ – сумма повторных актов продажи товара. Для всех отраслей торговли $T_{ч}$ равен розничному товарообороту. Для отдельных районов и отдельных торговых организаций $T_{ч} > T_{роз}$ на величину продаж другим торговым организациям;

- выручка ($В$) – сумма денег, полученная за реализованный товар за определенный период;

- торговая наценка (T_n) – разница, получаемая посредником, и составляет разницу между ценой продажи и ценой покупки;

- реализованное наложение (P_n) – сумма торговых наценок по всем проданным товарам и каналам реализации;

- валовой доход торговли ($ВД_m$) – сумма реализованных наложений по всем видам товаров;

- валовой выпуск торговли ($ВП_m$)

$$ВП_m = ВД_m - (Y_c + Y_m) - ВВ',$$

где V_c – услуги связи со стороны; V_m – сумма услуг транспорта со стороны, BB' – стоимость продукции подсобных хозяйств в торговле.

- валовая добавленная стоимость торговли ($ВДС_m$)

$$ВДС_m = BB_m - ПП,$$

где BB_m – валовой выпуск торговли, $ПП$ – промежуточное потребление в торговле.

Относительные показатели оптовой и розничной торговли и товарооборота:

- отношение оптово-складского товарооборота к розничному:

$$T_{онм/р} = \frac{T_{онм} + T_{склад}}{T_{роз}}$$

- коэффициент звенности ($K_{зв}$) – показывает, сколько каналов реализации прошел товар в движении от производителя к потребителю:

без учета потерь:

$$K_{зв} = \frac{T_г}{T_ч},$$

с учетом потерь и изменения товарных запасов:

$$K_{зв} = \frac{T_г + \Delta Z}{T_{роз} + \Delta Z},$$

$$\Delta Z = Z_{н.г} - Z_{к.г},$$

где ΔZ – изменение стоимости товарных запасов вследствие потерь и других причин, $Z_{н.г}$ и $Z_{к.г}$ – товарные запасы соответственно на начало и конец года;

- ритмичность поставок (V)

$$V = \frac{\delta_{п}}{\Pi},$$

где $\delta_{п}$ – среднее квадратическое отклонение поставок от среднего уровня поставок от среднего уровня поставок, Π – объем поставок на торговых предприятиях;

- пропускная способность (M) – характеризует уровень обеспеченности сетью торговых заведений:

$$M = \frac{N_m(B_T)}{S},$$

где $N_m(B_T)$ – число покупателей (выручка торговой сети), S – полезная площадь;

- коэффициент плотности торговых заведений (K_n):

$$K_n = \frac{S_з}{S_n} \times 10000 \text{ или } K_n = \frac{\Pi}{S_n} \times 10000,$$

где $S_з$ – число заведений (площадь), S_n – численность населения города, Π – число посадочных мест;

- обеспеченность торговым оборудованием ($K_{м.об}$):

$$K_{m.об} = \frac{N_{T.об}}{S_3} \text{ или } K_{m.об} = \frac{N_M}{B_T} \times 1000000,$$

где $N_{T.об}$ - количество торгового оборудования, N_M - количество механизмов, транспортных средств.

Таблица 75 – Основные показатели торговли в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Товарооборот производителя, тыс. руб.						
Торгово-посреднический товарооборот, тыс. руб.						
Оптовый товарооборот, тыс. руб.						
Розничный товарооборот, тыс. руб.						
Валовой товарооборот, тыс. руб.						
Торговая наценка						
Изменение стоимости товарных запасов, тыс. руб.						
Коэффициент звенности						
Реализованное наложение, тыс. руб.						
Стоимость продукции подсобных хозяйств торговли, тыс. руб.						
Стоимость услуг по грузовым перевозкам сторонним организациям, тыс. руб.						
Валовой доход торговли, тыс. руб.						
Валовой продукт торговли, тыс. руб.						

Характеризуется уровень обеспеченности торговым оборудованием.

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОРГОВЛИ И ТОВАРООБОРОТА

3.1 Анализ динамики товарооборота

Изучается динамика изменения товарооборота за последние 10 лет, рассчитав базисным и цепным способом показатели динамики и средние показатели ряда динамики (табл. 76). Динамика товарооборота изображается графически.

Для оценки изменения товарных запасов в отчетном периоде по сравнению с базисным в целом и за счет отдельных факторов рассчитывается индекс изменения товарных запасов:

$$I_Q = I_3 \times I_{K_{об}} = \frac{\sum z_1 K_{об1}}{\sum z_0 K_{об0}} = \frac{\sum z_1 K_{об1}}{\sum z_0 K_{об1}} \times \frac{\sum z_0 K_{об1}}{\sum z_0 K_{об0}},$$

где z – стоимость товарных запасов, $K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости запасов.

Таблица 76 – Показатели динамики товарооборота в ... за период
20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Валовой товарооборот, тыс. руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, тыс. руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, тыс. руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

3.2 Анализ факторов, влияющих на валовой продукт торговли

Методом статистических группировок по совокупности торговых предприятий выявляется влияние отдельных факторов на валовой продукт торговли (табл. 77).

Таблица 77 – Группировка торговых предприятий по коэффициенту оборачиваемости запасов в 20__ г.

Группы по коэффициенту оборачиваемости запасов	Количество предприятий	Валовой продукт торговли, тыс. руб.	Коэффициент оборачиваемости запасов	Средняя величина запасов, тыс. руб.
Итого:				

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на валовой продукт торговли

Проводится корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака берется валовой продукт торговли (y), в качестве факторного признака – коэффициент оборачиваемости запасов (x_1). Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа приводятся в таблице 78.

Таблица 78 – Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа

№ п\п	Валовой продукт торговли, тыс. руб. (y)	Коэффициент оборачиваемости запасов (x_1)	$y \times x_1$	y^2	x_1^2
1					
...					
Итого:					

Проводится анализ параметров уравнения парной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации и эластичности.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 15. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

Показать современное состояние урожайности выбранной культуры в стране и области. Обосновать актуальность темы. Сформулировать цель и задачи исследования, указать методы анализа и источники информации.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕНДЕНЦИИ УРОЖАЙНОСТИ И ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

1.1 Система приемов и способов изучения развития явления

В подразделе дается понятие изменения развития явления во времени. Рассматривается практика применения. Изучаются приемы и способы оценки тенденции урожайности сельскохозяйственных культур.

1.2 Показатели валового сбора и урожайности и их анализ

Изучаются показатели валового сбора и урожайности с помощью различных статистических методов (сводка и группировка, индексный анализ, вариационный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, динамика).

2 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВАЛОВЫХ СБОРОВ И УРОЖАЙНОСТИ (по отдельной культуре или группе однородных культур)

В подразделе показать за 5-10 лет изменение в посевных площадях, валовых сборах и урожайности данной культуры или группы культур (табл. 79).

Таблица 79 – Посевная площадь, валовой сбор и урожайность культуры или группы культур в ... за период 20__-20__ гг.

Годы	Показатели		
	Посевная площадь культуры или группы культур, га	Валовой сбор культуры или группы культур, ц	Урожайность с 1 га, ц
20__			
...			
20__ в % к 20__			

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

3.1 Динамика урожайности и расчет прогнозных уровней на ближайший период

Проводится расчет относительных показателей динамики по сравнению с базисным уровнем (табл. 80). Для каждого показателя составляется отдельная таблица.

Таблица 80 – Показатели динамики посевной площади (валового сбора и урожайности) культур или группы культур в ... период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Посевная площадь, га					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, ц					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Далее рассматриваются основные тенденции изменения урожайности данной культуры методами укрупнения интервалов, скользящей средней и аналитического выравнивания за последние 10 и более лет (табл. 81).

Таблица 81 – Урожайность культур в ... за период 20__-20__ гг.

Год	Условный год (t)	Урожайность культур с 1 га, ц (y)	t^2	yt	Выровненный ряд урожайности с 1 га, ц		
					методом укрупнения интервалов	методом скользящей средней	методом аналитического выравнивания
20__	1						
20__	2						
20__	...						
Итого:	сумма						

Экстраполируется урожайность на ближайшие два года с помощью уравнения прямой. Расчеты проиллюстрировать графиками.

3.2 Индексный анализ средней урожайности

С помощью индексного анализа показать влияние урожайности отдельной культуры, структуры посевов на величину средней урожайности. Определяется абсолютное изменение средней урожайности за счет каждого фактора.

Индекс средней урожайности переменного состава:

$$I_{y_{перем}} = \frac{\bar{y}_1}{\bar{y}_0} = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum P_1} \div \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0} = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum y_0 P_1} \times \left(\frac{\sum y_0 P_1}{\sum P_1} \div \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0} \right).$$

Абсолютный прирост среднего уровня признака в целом по совокупности и за счет отдельных факторов рассчитывается как разность числителя и знаменателей индексов.

$$\Delta \bar{y} = \bar{y}_1 - \bar{y}_0 = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum P_1} - \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0}$$

$$\Delta \bar{y}_y = \bar{y}_1 - \bar{y}_{усл} = \frac{\sum y_1 P_1}{\sum P_1} - \frac{\sum y_0 P_1}{\sum P_1}$$

$$\Delta \bar{y}_{стр} = \bar{y}_{усл} - \bar{y}_0 = \frac{\sum y_0 P_1}{\sum P_1} - \frac{\sum y_0 P_0}{\sum P_0},$$

где P – посевная площадь, га; y – урожайность с 1 га, ц.

3.3 Определение влияния факторов на урожайность методом группировок

Методом статистических группировок по группе районов Иркутской области (или по группе лет) определяется влияние удельного веса зерновых культур в общей площади посевов, вносимых минеральных удобрений на 1 га, качества семян, обеспеченности тракторами на 100 га пашни, обеспеченности комбайнами на 100 га посевной площади и трудоемкости технологии на уровень урожайности зерновых культур (табл. 82).

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на урожайность

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на урожайность. Рассчитывается множественный коэффициент корреляции и детерминации, показываются изменения в урожайности за счет факторных признаков по коэффициентам регрессии.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 16. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (СВИНЕЙ, ПТИЦЫ) И ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕНДЕНЦИИ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

1.1 Система приемов и способов изучения тенденций развития явлений

В подразделе необходимо описать основные положения теории изучения развития явлений во времени. Привести основные способы изучения развития явления и возможности их применения в экономике.

1.2 Показатели продуктивности сельскохозяйственных животных

Приводится система показателей по различным группам животных и направлениям производства, характеризующую продуктивность. Изучаются показатели валового надоя (прироста, настрига и т.д.) и продуктивности с помощью различных статистических методов (сводка и группировка, индексный анализ, вариационный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, динамика).

2 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

В подразделе необходимо рассмотреть изменение поголовья различных групп животных по изучаемой отрасли (скотоводства, свиноводство, птицеводство, оцеводство) за 10 и более лет. Провести сравнительный анализ изменения валового производства и продуктивности животных за тот же период (табл. 83).

Таблица 83 – Поголовье, валовой надой и продуктивность группы животных в ... за период 20__-20__ гг.

Годы	Показатели		
	Поголовье, гол.	Валовой надой, ц	Продуктивность 1 гол., ц
20__			
...			
20__ в % к 20__			

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

3.1 Динамика продуктивности животных и расчет прогнозных уровней на ближайший период

Рассчитываются цепным и базисным способом показатели динамики продуктивности животных (табл. 84). Определяется среднее значение по этим показателям. Динамика изменения продуктивности изображается графически.

Таблица 84 – Показатели динамики продуктивности животных в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Продуктивность 1 гол., ц					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, ц					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, ц					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Далее определяется тренд изменения продуктивности за 10 и более лет с помощью методов скользящей средней, расчета среднего коэффициента роста и аналитического выравнивания (табл. 85). Фактические и выровненные данные изображаются графически.

Таблица 85 – Продуктивность животных в ... за период 20__-20__ гг.

Год	Условный год (t)	Продуктивность 1 гол., ц (y)	t^2	yt	K_p	Выровненный ряд продуктивности 1 гол., ц		
						методом скользящей средней	по среднему коэффициенту роста	методом аналитического выравнивания
20__	1							
20__	2							
20__	...							
Итого:	сумма							

Методом экстраполяции рассчитать прогнозируемые уровни продуктивности на перспективу (2-3 года).

3.2 Индексный анализ факторов, влияющих на валовое производство продукции

Путем расчета общих и индивидуальных индексов, определяется влияние на размер валового производства численности скота и продуктивности животных, а также влияние этих факторов в натуральном выражении.

Индекс валового надоя определяется по формуле:

$$I_{\text{вн}} = \frac{\sum Q_1 m_1}{\sum Q_0 m_0} = \frac{\sum Q_1 m_1}{\sum Q_1 m_0} \times \frac{\sum Q_1 m_0}{\sum Q_0 m_0},$$

где Q – поголовье, гол.; m – продуктивность 1 гол., ц; $\frac{\sum Q_1 m_1}{\sum Q_1 m_0}$ – индекс продуктивности, $\frac{\sum Q_1 m_0}{\sum Q_0 m_0}$ – индекс структуры стада.

3.3 Определение влияния факторов на продуктивность методом группировок

Методом статистических группировок по группе районов Иркутской области определяется влияние удельного веса коров в стаде, %; расхода кормов на 1 молока, ц к.ед.; затраты на 1 голову, руб. (табл. 86).

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на продуктивность

Выполняется корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на продуктивность (табл. 87). Рассчитывается множественный коэффициент корреляции и детерминации, показываются изменения в урожайности за счет факторных признаков по коэффициентам регрессии.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

2.5 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИНАНСОВ

В данном разделе студентам предлагается разработка курсовой работы по одной из ниже перечисленных тем:

1. Экономико-статистический анализ рентабельности производства продукции (по отраслям);
2. Экономико-статистический анализ финансовых результатов от реализации продукции (по отраслям);
3. Экономико-статистический анализ объема, состава и динамики доходов и расходов государственного бюджета;
4. Экономико-статистический анализ налоговых поступлений в бюджет;
5. Экономико-статистический анализ уровня цен и инфляции на потребительском рынке в регионе;
6. Экономико-статистический анализ конъюнктуры товарного рынка;
7. Экономико-статистический анализ денежного обращения;
8. Экономико-статистический анализ банковской деятельности;
9. Экономико-статистический анализ фондового рынка;
10. Экономико-статистический анализ страхования.

Для подготовки курсовой работы предлагается следующая структура и краткое содержание глав и разделов.

Тема 17. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

1.1 Рентабельность как экономическая категория

Дается определение рентабельности как экономической категории, показываются виды рентабельности. Приводятся способы расчета и указываются условия применения этих показателей в анализе.

1.2 Статистические методы анализа рентабельности производства продукции (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Изучить уровень рентабельности предприятия за 3-5 лет, рентабельность отдельных видов продукции (табл. 88).

Таблица 88 – Эффективность производства продукции в ... за период 20__ - 20__ гг.

Годы	Показатель					
	Урожайность с 1 га, ц (Продуктивность 1 гол., ц)	Себестоимость 1 ц, руб.	Средняя цена реализации 1 ц, руб.	Прибыль на 1 ц, руб.	Уровень рентабельности, %	Уровень рентабельности с учетом дотаций и компенсаций затрат из бюджета, %
20__						
...						
20__ в % к 20__						

Рентабельность – относительный показатель эффективности производства, означающий прибыльность, доходность предприятия или предпринимательской деятельности. Рентабельность реализованной продукции рассчитывается по формуле:

$$R_{реал} = \frac{П_{реал}}{С},$$

где $П_{реал}$ – прибыль от реализации продукции, $С$ – полная себестоимость реализованной продукции.

$$R_{реал} = \frac{\sum pq - \sum zq}{\sum zq} = \frac{\sum (p - z)q}{\sum zq}$$

На величину этого показателя оказывают влияние следующие факторы: структура реализованной продукции, себестоимость продукции и цены на реализуемую продукцию. Абсолютное изменение уровня рентабельности продукции за счет отдельных факторов можно определить следующим образом:

- влияние изменений в структуре реализованной продукции:

$$\Delta R_{стр} = \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_1} - \frac{\sum p_0 q_0 - \sum z_0 q_0}{\sum z_0 q_0}$$

- влияние изменения себестоимости продукции:

$$\Delta R_z = \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1} - \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_1}$$

- влияние изменения цен на реализованную продукцию:

$$\Delta R_p = \frac{\sum p_1 q_1 - \sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1} - \frac{\sum p_0 q_1 - \sum z_1 q_1}{\sum z_1 q_1}$$

3 ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЮЩИХ НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Анализ динамики уровня рентабельности производства продукции

Изучается динамика изменения уровня рентабельности производства продукции за последние 10 лет, рассчитав базисным и цепным способом показатели динамики и средние показатели ряда динамики (табл. 89).

Таблица 89 – Показатели динамики уровня рентабельности производства продукции в ... период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Уровень рентабельности, %					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, %					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, %					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, %					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Проводятся расчеты для выявления тенденции изменения уровня рентабельности производства продукции за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания (табл. 90). Динамика уровня рентабельности производства продукции изображается графически.

Таблица 90 – Уровень рентабельности производства продукции в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Уровень рентабельности, % (y)	t^2	yt	Теоретический уровень рентабельности, %
1	1				
...					
Итого:					

3.2 Факторы, влияющие на рентабельность производства продукции

Методом статистических группировок по совокупности сельскохозяйственных районов Иркутской области выявить влияние урожайности зерновых с 1 га и прибыли на 1 га на величину рентабельности производства про-

дукции (табл. 91).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ рентабельности производства продукции

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака взять данные по уровню рентабельности, в качестве факторных признаков – прямые затраты на 1 га, руб. (x_1); цена реализации 1 ц (x_2); уровень урожайности с 1 га (x_3); прибыль на 1 га (x_4). Провести анализ параметров уравнения множественной регрессии, коэффициентов детерминации и эластичности, сделать выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах необходимо показать, как изменялось производство продукции, рентабельность производства. Показать, какие факторы оказали влияние на это изменение. Указать причины низкой рентабельности.

В предложениях необходимо сформулировать рекомендации предприятию по увеличению производства продукции и повышению рентабельности, вытекающих из данных анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 18. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.)

Во введении раскрыть значение прибыли и актуальность проблемы, указать цель и задачи курсовой работы, статистические методы анализа и источники информации, объект исследования.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

1.1 Прибыль – как экономическая категория

Рассмотреть понятие прибыли, ее состав, порядок формирования и расчета. Раскрыть показатели, используемые для характеристики деятельности предприятия прибыль (убыток), себестоимость, рентабельность. Описать систему показателей, которая характеризует величину финансового результата.

1.2 Статистические методы анализа финансовых результатов от реализации продукции (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Рассмотреть структуру прибыли, показать влияние отдельных статей прибыли на ее изменение. Структуру прибыли изобразить графически.

Изучить финансовые результаты от реализации конкретного вида продукции (табл. 92).

Таблица 92 – Финансовые результаты от реализации продукции в ... за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20.-- в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Выручка от реализации продукции, работ, услуг, тыс. руб.						
Себестоимость реализационных товаров, работ и услуг, тыс. руб.						
Прибыль от реализации, тыс. руб.						
Уровень рентабельности продаж, %						

Установить влияние на изменение прибыли таких основных факторов, как объема реализованной продукции, себестоимости и цены. Для этого исчислить

себестоимость и цену 1 ц реализованной продукции и произвести надлежащие расчеты (табл. 93).

Таблица 93 – Влияние основных факторов на прибыль от реализации продукции в ... за период 20__-20__ гг.

Показатель	20__	20__	Отклонение прибыли		
			Общее	в том числе за счет:	
				объема реализации	цены
Количество реализованной продукции, ц			X	X	X
Средняя цена реализации, руб.			X	X	X
Себестоимость 1 ц, руб.			X	X	X
Прибыль (убыток) от реализации, тыс. руб.					

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

3.1 Динамика прибыли от реализации продукции

На основании проведенных ранее расчетов показать прибыль в динамике, рассчитать показатели базисным и цепным способом (табл. 94).

Таблица 94 – Показатели динамики прибыли от реализации продукции на 1 ц в ... период 20__-20__ гг.

Показатель	Годы				
	20__	20__	20__	20__	20__
Прибыль от реализации на 1 ц продукции, руб.					
Базисный способ					
Абсолютный прирост, руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Цепной способ					
Абсолютный прирост, руб.					
Коэффициент роста					
Темп роста, %					
Темп прироста, %					
Абсолютное значение 1% прироста					
Ускорение абсолютное, руб.					
Ускорение относительное					
Темп наращивания, %					

Провести расчеты для выявления тенденции изменения прибыли за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания (табл. 95). Динамика уровня рентабельности производства продукции изображается графически.

Таблица 95 – Уровень рентабельности производства продукции в ... за период 20__-20__ гг.

№ п/п	Год (t)	Прибыль от реализации на 1 ц продукции, руб. (y)	t^2	yt	Теоретический уровень прибыли от реализации на 1 ц продукции, руб.
1	1				
...					
Итого:					

3.2 Индексный анализ прибыли от реализации продукции

Рассмотреть как на прибыль от реализации продукции повлияли себестоимость 1 продукции, цена и объем реализации продукции, выполнить индексный анализ. Индекс прибыли:

$$I_{np} = \frac{\sum q_1(p_1 - z_1)}{\sum q_0(p_0 - z_0)} = \frac{\sum q_1(p_0 - z_0)}{\sum q_0(p_0 - z_0)} \times \frac{\sum q_1(p_0 - z_1)}{\sum q_1(p_0 - z_0)} \times \frac{\sum q_1(p_1 - z_1)}{\sum q_1(p_0 - z_1)}$$

3.3 Факторы, влияющие на финансовый результат от реализации продукции

Методом статистических группировок по совокупности сельскохозяйственных предприятий (муниципальных образований) выявить влияние себестоимости реализованной продукции, цены реализации, уровня товарности и количества реализованной продукции на величину прибыли от реализации продукции в расчете на 1 ц (табл. 96).

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ прибыли от реализации продукции

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ результатов реализации продукции. В качестве результативного признака взять прибыль от реализации 1 ц продукции, в качестве факторных признаков – себестоимость реализованной продукции (x_1); цена реализации (x_2); уровень товарности (x_3); уровень урожайности (продуктивности) (x_4). Провести анализ параметров уравнения множественной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности. По результатам проведенного анализа сделать краткие выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 19. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМА, СОСТАВА И ДИНАМИКИ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФИНАНСОВ

1.1 Государственные финансы: основные понятия и содержание

Рассмотреть состав бюджетной системы РФ, состав бюджетной классификации РФ. Описать систему показателей статистики государственных финансов: абсолютные показатели бюджета и бюджетной системы, доходов и расходов бюджета и относительные показатели эффективности бюджета и бюджетной системы.

1.2 Статистические методы анализа показателей государственных финансов (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЮДЖЕТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассмотреть структуру доходов и расходов местного бюджета муниципального образования (табл. 97).

Таблица 97 – Доходы местного бюджета муниципального образования за период 20__-20__ гг.

Статья бюджета	Годы			20__ в % к	
	20__	20__	20__	20__	20__
Налоговые доходы – всего					
Налоги на прибыль					
Единый социальный налог					
Налоги по специальным режимам					
Налоги на имущество					
Налоги на доходы физических лиц					
Акцизы					
Платежи за пользование природными ресурсами					
Прочие налоги, пошлины и сборы					
Неналоговые доходы – всего					

Продолжение таблицы 97

Статья бюджета	Годы			20__ в % к	
	20__	20__	20__	20__	20__
Безвозмездные перечисления					
Доходы от предприятий и иной приносящий доход деятельности					
Всего доходов					
Государственное управление, правоохранительная деятельность и обеспечение безопасности					
Промышленность, энергетика и строительство					
Сельское хозяйство					
Транспорт, дорожное хозяйство, связь и информатика					
Жилищно-коммунальное хозяйство					
Социально-культурные мероприятия					
Обслуживание государственного долга					
Расходы целевых бюджетных фондов					
Прочие расходы					
Всего расходов					

Изучить относительные показатели эффективности бюджета муниципального образования (табл. 98).

Таблица 98 – Показатели эффективности бюджета муниципального образования за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы			20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	
Доходы бюджета				
Удельный вес налоговых доходов в бюджете, %				
Расходы бюджета				
Профицит (дефицит) бюджета				
Соотношение доходной и расходной частей бюджета				
Валовой региональный продукт				
Соотношение дохода бюджета, % к ВРП				
Степень дефицитности (профицитности) бюджета, % к ВРП				
Степень дефицитности (профицитности) бюджета, % к расходам бюджета				
Численность населения, тыс. чел.				
Доходы бюджета в расчете на душу населения				

Статистический анализ и оценка эффективности функционирования бюджетной системы проводится с помощью относительных показателей:

- соотношение дохода бюджета в процентах к ВВП:

$$d = \frac{D_n}{ВВП} \cdot 100\% ,$$

где D_n – налоговые доходы бюджета;

- доходы бюджета в расчете на душу населения:

$$D_{\text{дн}} = \frac{D}{S} ;$$

- удельный вес налоговых и неналоговых доходов бюджета;
- соотношение доходной и расходной частей бюджета:

$$K_{\text{д/р}} = \frac{D}{P} \cdot 100\% ,$$

где D – доход, P – расход;

- степень дефицитности (профицитности) бюджета:

$$\frac{\text{Дефицит(профицит)}}{ВВП} \cdot 100\% ;$$

- степень дефицитности бюджета:

$$K_{\text{деф}} = \frac{\text{Дефицит}}{P} \cdot 100\% ;$$

- удельный вес доходов регионального бюджета в доходах консолидированного бюджета;
- уровень средней налоговой недоимки:

$$d = \frac{H}{D} \cdot 100\% .$$

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЮДЖЕТА

3.1 Динамика доходов бюджета в расчете на душу населения

Показать доходы бюджета в расчете на душу населения в динамике, рассчитать показатели базисным и цепным способом.

Провести расчеты для выявления тенденции изменения доходов бюджета в расчете на душу населения за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания.

3.2 Группировка по доходам бюджета в расчете на душу населения

Провести статистическую группировку по совокупности муниципальных образований (регионов) или совокупности лет по одному муниципальному образованию (региону). В сказуемом определить количество муниципальных образований (регионов, лет) в группе, удельный вес налоговых доходов в бюджете, соотношение доходной и расходной частей бюджета, валовый региональный продукт и доходы бюджета в расчете на душу населения (табл. 99).

Таблица 99– Группировка муниципальных образований по доходам бюджета в расчете на душу населения в 20__ г.

Группы по доходам бюджета в расчете на душу населения	Количество муниципальных образований	Удельный вес налоговых доходов в бюджете, %	Соотношение доходной расходной части бюджета	Валовый региональный продукт, млн. руб.	Доходы бюджета в расчете на душу населения, руб.
Итого:					

3.3 Вариационный анализ

По данным группировки рассчитать абсолютные и относительные показатели вариации, исчислить общую, межгрупповую и среднюю из внутригрупповых дисперсий по показателю среднедушевых денежных доходов, определить эмпирическое корреляционное отношение и коэффициент детерминации.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 20. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В БЮДЖЕТ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ НАЛОГОВ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

1.1 Налоги и налогообложение: основные понятия, классификации, показатели

Рассмотреть основные понятия статистики налогов и налогообложения. Познакомиться с классификациями и группировками налогов, рассмотреть абсолютные и относительные показатели статистики налогов и налогообложения.

1.2 Статистические методы анализа показателей налогов и налогообложения (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В БЮДЖЕТ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассмотреть структуру налоговых доходов местного бюджета муниципального образования (табл. 100).

Таблица 100 – Налоговые доходы местного бюджета муниципального образования за период 20__-20__ гг.

Статья бюджета	Годы			20__ в % к	
	20__	20__	20__	20__	20__
Налоговые доходы – всего					
Налоги на прибыль					
Единый социальный налог					
Налоги по специальным режимам					
Налоги на имущество					
Налоги на доходы физических лиц					
Акцизы					
Платежи за пользование природными ресурсами					
Прочие налоги, пошлины и сборы					

Изучить относительные показатели статистики налогов и налогообложения (табл. 101).

Таблица 101 – Относительные показатели статистики налогов и налогообложения муниципального образования за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы			20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	
Налоговые доходы бюджета, млн. руб.				
Удельный вес налоговых доходов в бюджете, %				
Валовой региональный продукт				
Соотношение налоговых доходов бюджета, % к ВРП				
Суммарное налоговое бремя, млн. руб.				
Объем реализованной продукции, млн.руб.				
Налоговая нагрузка, %				

К абсолютным показателям статистики налогов и налогообложения относятся следующие:

- число налогоплательщиков;
- количество поданных деклараций;
- виды проверок налоговых органов;
- налоговые доходы;
- общая сумма налоговых поступлений;
- сумма авансовых налоговых платежей;
- сумма отдельных видов налогов; сумма налоговых поступлений по отдельным отраслям и секторам экономики;
- объем налоговой задолженности (ОНЗ);
- чистая налоговая задолженность (ЧНЗ):

$$\text{ЧНЗ} = \text{ОНЗ} - \text{АНП},$$

где АНП – авансовые налоговые платежи;

- стоимостные показатели налоговых санкций;
- стоимостные показатели налоговых возвратов.

К относительным показателям статистики налогов и налогообложения относятся следующие:

- соотношение налоговых доходов (D_n) и ВВП:

$$d_{\text{он}} = \frac{D_n}{\text{ВВП}};$$

- соотношение налоговых доходов и ВРП (валовой региональный продукт):

$$d_{\text{с}} = \frac{D_n}{\text{ВРП}};$$

- удельный вес налогов (НДС, ЕСН, налог на прибыль):

$$d_n = \frac{\text{НДС, НП, ...}}{N_k(\text{ПБ})},$$

где N_k (ПБ) – сумма налоговых поступлений в консолидированный или федеральный бюджет;

- налоговая нагрузка определяет размер налогового бремени на 1 руб. сто-

имости продукции, работ, услуг:

$$D = \frac{СНБ}{ВР} \cdot 100\%,$$

где СНП – суммарное налоговое бремя, ВР – объем реализованной продукции.

- уровень налоговой нагрузки на хозяйствующий субъект;
- структура федеральных, региональных и местных налогов.

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАЛОГОВ

3.1 Динамика доли налоговых поступлений

Проанализировать долю налоговых поступлений в бюджет с помощью показателей динамики базисным и цепным способом. Провести выравнивание ряда динамики, используя метод аналитического выравнивания.

3.2 Вариационный анализ

Определить равномерность структуры в доле налоговых поступлений в бюджет с использованием абсолютных и относительных показателей вариации (размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент равномерности) (табл. 102).

Таблица 102 – Доля налоговых поступлений в консолидированный бюджет по Иркутской области за 20__-20__ гг., %

Вид налога	Годы	
	20__	20__
Единый социальный налог		
Налог на прибыль организаций		
Налог на доходы физических лиц		
Акцизы		
Налоги по специальным режимам		
Налог на имущество		
Сборы за пользование природными ресурсами		
Прочие		
Всего налоговых поступлений в консолидированный бюджет		

3.3 Индексный анализ налогов

Проанализируйте динамику налогов в абсолютном и относительном выражении в целом и за счет динамики факторов (числа налогоплательщиков, размера прибыли, ставки налога). Для анализа можно использовать таблицу 103.

Таблица 103 – Вспомогательная таблица для проведения индексного ана-

ЛИЗА ДИНАМИКИ НАЛОГОВ

Вид налога	Число налогоплательщиков		Размер прибыли, млн. руб.		Ставка налога на прибыль, %	
	20__	20__	20__	20__	20__	20__
ЕСН						
Налог на прибыль						

Относительное изменение размера налогов (разных видов) определяется системой индексов:

- индекс размера налогов:

$$I_{\text{размер.налогов}} = \frac{\sum A_1 \times B_1 \times C_1}{\sum A_0 \times B_0 \times C_0};$$

- индекс числа налогоплательщиков:

$$I_{\text{числа.налогоплательщиков}(A)} = \frac{\sum A_1 \times B_0 \times C_0}{\sum A_0 \times B_0 \times C_0};$$

- индекс размера прибыли в среднем на одного налогоплательщика:

$$I_{\text{размер.прибыли}(B)} = \frac{\sum A_1 \times B_1 \times C_0}{\sum A_1 \times B_0 \times C_0};$$

- индекс ставки налога.

$$I_{\text{ставки.налога}(C)} = \frac{\sum A_1 \times B_1 \times C_1}{\sum A_1 \times B_1 \times C_0}.$$

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 21. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЦЕН И ИНФЛЯЦИИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ В РЕГИОНЕ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ЦЕН И ИНФЛЯЦИИ

1.1 Цена и инфляция: основные понятия и показатели

Дать понятие цены, определить основные виды цен.

Раскрыть сущность инфляции и инфляционных процессов, описать разновидности инфляции. Привести статистические данные о динамике цен в отдельных секторах экономики РФ, динамике дефлятора ВВП, индексов потребительских цен на товары и услуги в различных субъектах РФ. Приводимые статистические данные следует проиллюстрировать графикам и диаграммами.

1.2 Статистические методы анализа показателей цены и инфляции

Рассмотреть основные показатели статистики цен и инфляции (показатели структуры цены, коэффициенты эластичности цен, показатели вариации и соотношения цен, динамики цен, индексы цен, норма инфляции, показатель уровня и динамики инфляции, индекс потребительских цен, индекс покупательской способности денег).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕН НА ТОВАРЫ И УСЛУГИ И ИНФЛЯЦИИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (РЕГИОНЕ)

Студентам на выбор предлагается изучить изменение цен на товары и услуги на потребительском рынке в регионе (табл. 104).

Таблица 105 – Цены на товары и услуги в регионе за период 20__-20__ гг.

Вид товара и услуги	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	

Изучить индекс потребительских цен, размер инфляции, эластичность роста потребительских цен исходя из роста доходов населения и доходов населения исходя из роста потребительских цен (табл. 105).

Коэффициенты эластичности цен:

- эмпирический коэффициент эластичности (отражает процентное изменение цены в результате увеличения факторного признака на 1%):

$$\Theta = \frac{\Delta p}{p} : \frac{\Delta x}{x},$$

где Δp , Δx – абсолютные приросты цены и факторного признака, p , x – базовые значения цены и факторного признака;

- теоретический коэффициент эластичности:

$$\Theta = \frac{\Delta(\%)Q}{\Delta(\%)P},$$

ΔQ – абсолютное изменение величины спроса на товар под влиянием повышения цен, %, ΔP – абсолютное изменение цены, %;

- коэффициент перекрестной эластичности:

$$\Theta = \frac{P_{i1} - P_{i0}}{P_{j1} - P_{j0}} : \frac{P_{i0}}{P_{j0}}.$$

Таблица 105 – Показатели инфляции в регионе за период 20__-20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Индекс потребительских цен						
Размер инфляции, %						
Денежные доходы населения, млн. руб.						
Эластичность роста потребительских цен исходя из роста доходов населения						
Эластичность доходов населения исходя из роста потребительских цен						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНЫ И ИНФЛЯЦИИ

3.1 Динамика цен на товары и услуги и инфляции

Определить показатели динамики цены на товары и услуги и размера инфляции базисным и цепным методом, средний уровень этих показателей.

Провести расчеты для выявления тенденции изменения цены и инфляции на отдельные товары и услуги за 10 лет, используя метод аналитического выравнивания.

3.2 Индексный анализ цены

Провести индексный анализ цены товара или услуги, определив индивидуальные индексы цен, индексы переменного и постоянного составов и структурных сдвигов. Индекс средней цены переменного состава:

$$I_p = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times \left(\frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} \right)$$

Определить абсолютный прирост среднего уровня признака в целом по совокупности и за счет отдельных факторов.

Абсолютное изменение средней цены в целом:

$$\Delta \bar{p} = \bar{p}_1 - \bar{p}_0 = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} - \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0};$$

Абсолютное изменение средней цены за счет изменения цены единицы товара:

$$\Delta \bar{p}_p = \bar{p}_1 - \bar{p}_{ysl} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} - \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1};$$

Абсолютное изменение средней цены за счет изменения структуры:

$$\Delta \bar{p}_{cnp} = \bar{p}_{ysl} - \bar{p}_0 = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} - \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}.$$

3.3 Вариационный анализ цен

Определить показатели вариации и соотношений цен (размах вариации цен, среднее линейное отклонение цен от средней, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации цен, коэффициент соотношений, среднее линейное отклонение коэффициентов соотношений).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 22. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНЪЮНКТУРЫ ТОВАРНОГО РЫНКА

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ КОНЪЮНКТУРЫ ТОВАРНОГО РЫНКА

1.1 Конъюнктура товарного рынка: основные понятия и показатели

Рассмотреть понятие конъюнктуры рынка. Изучить задачи статистики конъюнктуры рынка. Определить источники конъюнктурной информации.

Привести систему статистических показателей конъюнктуры рынка, а именно показатели масштаба и типа рынка, показатели функционирования рыночного механизма и пропорциональности развития рынка, показатели динамики развития рынка, его устойчивости во времени и пространстве, цикличности развития рынка.

1.2 Статистические методы анализа показателей конъюнктуры товарного рынка (по содержанию смотреть тему 1).

2 ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ТОВАРНОГО РЫНКА В РЕГИОНЕ

Исследовать предложение товара на рынок и факторы, влияющие на его объемы за изучаемый период. Привести статистические данные о динамике производства товара, производственных мощностях, структуре производителей, объемах реализации товара, эффективности производства данного товара.

Изучить спрос на данный товар и соотношение объемов спроса и предложения, конкуренцию.

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНЪЮНКТУРЫ ТОВАРНОГО РЫНКА

3.1 Анализ тенденций развития товарного рынка

Для выявления основной тенденции развития рынка построить трендовую модель, определяющую вектор и среднюю скорость его развития (табл. 106). Рассчитать средний абсолютный прирост, средний темп роста.

Измерить устойчивость развития рынка во времени с помощью коэффициента аппроксимации:

$$\sigma_{y_t - \tilde{y}_t} = \sqrt{\frac{\sum (y_t - \tilde{y}_t)^2}{n}}.$$

Данный коэффициент выразить в процентах к среднему уровню, поскольку среднее квадратическое отклонение выражено в именованных числах, его результат зависит от размерности уровней динамического ряда:

$$K_{\sigma} = \frac{\sigma_{y_t - \bar{y}_t}}{\bar{y}} \times 100$$

Таблица 106 – Цена товара в регионе за двенадцать месяцев отчетного года

№ п/п	Месяц (t)	Цена 1 товара, руб. (y_t)	Темп роста, %		$y_t \times t$	t^2	\tilde{y}_t	$y_t - \tilde{y}_t$
			базисный	цепной				
1	1							
2	2							
...	...							
12	12							
Итого								

3.2 Анализ цикличности товарного рынка

Цикличность рынка – это регулярно повторяющиеся во времени изменения уровня, вектора, скорости и характера его развития. Внутригодовая цикличность обычно носит сезонный характер и совпадает с климатическими сезонами. Оценить сезонные изменения можно с помощью индекса сезонности:

$$I_{\text{сез.}} = \frac{\sum y_t}{\bar{y}}$$

где \bar{y} – средний уровень, исчисленный за n периодов; y_t – уровень i -го периода.

Для того чтобы выявить тенденции сезонной волны необходимо сгладить эмпирические данные, вывести сезонную линию тренда с помощью механического выравнивания или методом скользящей средней.

3.3 Конкурентный анализ

Конкурентный анализ – это оценка и прогноз возможностей и действий конкурентов на основе изучения собранной информации и экспертных заключений. Оценка уровня и интенсивности конкуренции, характеристика потенциала конкурентов называется диагностикой конкурентной среды.

Показателем, способным обобщенно отразить результаты конкурентной борьбы является доля, которую предприятие занимает на рынке.

$$d_j = \frac{Q_i}{\sum Q_{ji}}$$

где d_j – доля j -ой фирмы в продаже i -го товара; Q_{ji} – продажа j -ой фирмы i -го товара; Q_i – сумма всех продаж i -го товара на рынке; n – число j -х

фирм на данном рынке.

Шкала, отражающая роль фирмы на рынке в зависимости от ее доли на рынке, дана в таблице 107.

Таблица 107 – Шкалирование позиции фирмы в зависимости от принадлежащей ей доли рынка

Доля на рынке	Роль конкуренции
От 40 и выше	Лидер рынка
От 40 до 20	Претендент на лидерство (предприятие с сильной конкурентной позицией)
От 20 до 10	Последователь (ведомый, предприятие со слабой конкурентной позицией)
Менее 10	Занявший рыночную нишу и избегающий конкуренцию (аутсайдер рынка)

Поскольку ситуация на рынке меняется (одни фирмы упрочили или расширили свою позицию, другие – сохранили, а третьи – утратили), Г.Л. Азоев рекомендует использовать матрицу формирования конкурентной карты (табл. 108).

Таблица 108 – Конкурентная карта рынка

Характеристика предприятия	Классификационные группы по доле рынка (на начало периода)			
	Лидеры рынка	Предприятия с сильной конкурентной позицией	Предприятия со слабой конкурентной позицией	Аутсайдеры рынка
Предприятия с быстро улучшающейся конкурентной позицией	A-1	B-1	C-1	D-1
Предприятия с улучшающейся конкурентной позицией	A-2	B-2	C-2	D-2
Предприятия с неизменной конкурентной позицией	A-3	B-3	C-3	D-3
Предприятия с ухудшающейся конкурентной позицией	A-4	B-4	C-4	D-4
Предприятия с быстро ухудшающейся конкурентной позицией	A-5	B-5	C-5	D-5

Для определения границ групп лидеров, предприятий с сильной и слабой конкурентной позицией и аутсайдеров устанавливались максимальное, минимальное и среднеарифметическое значение анализируемого экономического показателя среди предприятий. Далее по каждой группе предприятий рассчитывались средние доли в группах и дисперсия для уточнения границ между группами.

Для оценки степени изменения конкурентной позиции можно выделить типовые состояния субъектов по величине роста его рыночной доли, такие как быстрое улучшение, улучшение, ухудшение и быстрое ухудшение конкурентных позиций. Для каждого из предприятий темп прироста рыночной доли определяется по формуле:

$$T = \frac{D_e - D_i}{D_i},$$

где T – темп прироста рыночной доли, D_n , D_k – рыночная доля предприятия на начало и конец анализируемого периода.

3.4 Статистические методы измерения эластичности спроса и предложения

Рассчитать количественную меру эластичности определяется с помощью коэффициента эластичности, представляющего собой процентное изменение спроса или предложения при увеличении цены на 1%:

$$\Theta = \frac{\Delta y}{\Delta x} \times \frac{x}{y},$$

где Δy – прирост спроса; Δx – прирост фактического признака (цены, дохода); y – показатель спроса; x – значение факторного признака.

при $\Theta < 1$ товар считается малоэластичным или неэластичным;

при $\Theta > 1$ товар является эластичным или сильно эластичным;

при $\Theta = 1$ товар является слабо эластичным, снижение цены не приводит к росту денежной выручки.

Определить приросты результативного признака (y) и факторного признака (x):

$$\Theta = \frac{y_1 - y_0}{y_0} : \frac{x_1 - x_0}{x_0},$$

где y_1, y_0 – результативный признак (спрос) соответственно базисного и текущего периодов; x_1, x_0 – факторный признак соответственно базисного и текущего периодов.

Количественный спрос выразить исключительно трудно, поэтому показатель спроса заменяют показателем товарооборота.

Общий по всем группам коэффициент эластичности рассчитывается как средняя арифметическая взвешенная из групповых коэффициентов. В качестве весов используются частоты:

$$\bar{\Theta} = \frac{\sum \Theta_i W_i}{\sum W_i},$$

где $\bar{\Theta}$ – средний коэффициент эластичности; Θ_i – групповой коэффициент эластичности; W_i – веса каждой i -й группы.

В условиях инфляции надежным представляется моделирование эластичности спроса от уровня цен, выраженного через средний доход (покупательская способность дохода):

$$P_{сд} = \frac{Д}{Р},$$

где $P_{сд}$ – покупательная способность денежного дохода; $Д$ – денежный доход на душу населения за год; $Р$ – средняя цена товара с конкретными потребительскими свойствами.

Как правило связь спроса и других рыночных факторов редко бывает функциональной, а чаще всего вероятностной-корреляционной.

Расчет показателей эластичности должен быть после моделирования парных и многофакторных уравнений регрессии.

Теоретический коэффициент эластичности:

$$\mathcal{E} = a_i \frac{\bar{x}}{\bar{y}},$$

где \mathcal{E} – коэффициент эластичности, a_i – коэффициент регрессии при соответствующем факторном признаке, \bar{x} – среднее значение факторного признака, \bar{y} – среднее значение результативного признака.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 23. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ

1.1 Денежное обращение: основные понятия и показатели

Раскрыть сущность денежного обращения, рассмотреть основные понятия, такие как денежная масса, денежные агрегаты, денежная база, денежный мультипликатор. Изучить закон денежного обращения.

1.2 Статистические методы анализа показателей денежного обращения (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (РЕГИОНЕ)

Исходя из данных о денежных агрегатах и валовый региональный продукт (ВРП) (в текущих ценах) изучить уровень монетизации экономики, число оборотов денежной массы и наличных денег, продолжительность одного оборота денежной массы, долю наличных денег в общем объеме денежной массы (табл. 109).

Таблица 109 – Показатели денежного обращения в муниципальном образовании (регионе) за период 20__ -20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
ВРП (в тек. ценах), млн. руб.						
Денежная масса (на начало года), млн. руб.						
Наличные деньги вне банковской системы (на начало года), млн. руб.						
Уровень монетизации экономики, %						
Число оборотов денежной массы						
Число оборотов наличных денег						
Продолжительность одного оборота денежной массы, дн.						
Доля наличных денег в общем объеме денежной массы, %						

Денежное обращение – движения денег при выполнении ими своих функций в наличной и безналичной формах.

Денежная масса – количество денег, находящихся в обращении на определенные моменты времени.

Агрегат M_0 – наличные деньги в обращении;

M_1 – M_0 + средства на расчетных, текущих и специальных счетах предприятия, населения и местных бюджетов + депозиты населения и предприятий в коммерческих банках + депозиты населения до востребования в Сбербанках + средства Росстрахнадзора;

M_2 – M_1 + срочные депозиты населения в Сбербанках;

M_3 – M_2 + депозитные сертификаты + облигации государственного займа.

Показатели статистики денежного обращения:

- денежный мультипликатор:

$$DM = \frac{M_2}{H} \text{ или } DM = \frac{C + D}{C + R},$$

где H – денежная база, C – наличные деньги, D – депозиты, R – обязательные резервы коммерческих банков.

- закон денежного обращения:

$$M = \frac{Ц - В + П - ВП}{V} \text{ или } M = \frac{\sum pq}{V},$$

где $Ц$ – сумма цен реализованных товаров (услуг), $В$ – сумма цен товаров, проданных в кредит, $П$ – наступившие платежи, $ВП$ – взаимно погашенные обязательства, V – скорость обращения денег, $MV = \sum pq$, если равенство нарушается, то происходит обесценение денег.

- уровень монетизации экономики характеризует запас денежной массы на 1 рубль ВВП:

$$KM = \frac{M_2}{ВВП};$$

- скорость обращения денег:

$$V = \frac{ВВП}{M_2} = \frac{1}{K_M};$$

- число оборотов наличных денег:

$$V = \frac{ВВП}{M_0};$$

- продолжительность одного оборота денежной массы:

$$t = \frac{D}{V} = M_2 \div \frac{ВВП}{D};$$

- доля наличных денег в общем объеме денежной массы:

$$d = \frac{M_0}{M_2}.$$

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ

3.1 Динамика уровня монетизации экономики

Определить показатели динамики уровня монетизации экономики базисным и цепным методом, средний уровень этих показателей.

Провести выравнивание ряда динамики, используя метод аналитического выравнивания. Для анализа использовать таблицы 4 и 5 из темы 1.

3.2 Индексный анализ изменения скорости обращения денежной массы

Индексный анализ изменения скорости обращения денежной массы провести с помощью системы индексов:

$$I_V = I_{V_{\text{ф.об.х}}} \times I_d,$$

где I_V – индекс количества оборотов денежной массы, $I_{V_{\text{ф.об.х}}}$ – индекс количества оборотов наличной денежной массы, I_d – индекс доли наличности в общем объеме денежной массы.

Абсолютное изменение скорости обращения денежной массы обусловлено влиянием следующих факторов:

- изменение скорости обращения наличной денежной массы:

$$\Delta V_{(V_{\text{нал}})} = (V_{\text{нал}_1} - V_{\text{нал}_0}) \times d_1$$

- изменение доли наличности в общем объеме денежной массы:

$$\Delta V_{(d)} = (d_1 - d_0) \times V_{\text{нал}_0}$$

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака взять валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году, в качестве факторного признака – денежную массу, в % к предыдущему году. Провести анализ параметров уравнения парной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности. По результатам проведенного анализа сделать краткие выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 24. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Основные понятия и показатели банковской деятельности

Дать характеристику банковской системы РФ, рассмотреть основные понятия и показатели банковской деятельности (показатели, характеризующие развитие банковской системы страны и ее регионов, показатели кредитных, валютных операций, операций с ценными бумагами, показатели анализа состояния банка).

1.2 Статистические методы анализа показателей банковской деятельности (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА

Изучить показатели ликвидности банка (табл. 110):

- коэффициент мгновенной ликвидности (минимально допустимое значение 20%):

$$H_2 = \frac{L_{AM}}{O_{BM}} \times 100,$$

где L_{AM} – высоколиквидные активы (средства в кассе банка и приравненные к ним средства, остатки на корреспондентских счетах, остатки в расчетах, размещенные средства до востребования, депозиты, размещенные в ЦБ РФ, а также вложения в государственные долговые обязательства и облигации внутреннего и внешнего валютных займов и облигации ЦБ РФ, необремененные обязательствами); O_{BM} – обязательства банка по счетам до востребования (средства других банков, находящиеся на счетах в коммерческом банке, средства клиентов в драгоценных металлах; остатки на расчетных, текущих, бюджетных счетах; средства, аккумулированные для осуществления расчетов, привлеченные депозиты и кредиты до востребования; обязательства банка по выплате процентов с истекшим сроком исполнения, а также 50% кредитов, привлеченных банком и обеспеченных предоставленным им залогом в виде ценных бумаг при условии, что договоры по данным кредитам предполагают доведение банком кредитору обеспечения в размере снижения рыночной стоимости залога; 50% требований по выкупу ценных бумаг по обратной части операций РЕПО при условии, что договоры по данным операциям предполагают доведение банком контрагенту ценных бумаг в размере снижения их рыночной стоимости);

- коэффициент текущей ликвидности (минимально допустимое значение 70%):

$$H_3 = \frac{L_{AT}}{O_{BT}} \times 100,$$

где L_{AT} – ликвидные активы (природные драгоценные камни; корреспондентские счета, не включаемые в состав высоколиквидных; размещенные средства на срок до 30 дней; кредиты, предоставленные банком до востребования и со сроком погашения в течение ближайших 30 дней; другие платежи в пользу коммерческого банка со сроком погашения до 30 дней; задолженность банку сроком погашения до 30 дней; учетные векселя до востребования и со сроком погашения до 30 дней органов федеральной, местной власти и субъектов РФ, авалированные ими; долговые обязательства иностранных государств и векселя, эмитированные и авалированные органами государственной и местной власти иностранных государств; приобретенные для перепродажи долговые обязательства банков-нерезидентов стран из числа указанной группы; кредиты, выданные банком до 30 дней); O_{BT} – (средства банков-корреспондентов на счетах в банке; средства бюджетов всех уровней; остатки на расчетных, текущих счетах предприятий; вклады; привлеченные межбанковские кредиты; депозиты и прочие привлеченные средства до востребования на срок до 30 дней; остатки пассивных счетов, предназначенные для расчетов; обращаемые на рынке долговые обязательства, выпущенные банком до востребования и на срок до 30 дней, а также обязательства банка со сроком погашения; 50% суммы гарантий и поручительств, выданных банком на срок до 30 дней);

- коэффициент долгосрочной ликвидности (максимально допустимое значение 120%):

$$H_4 = \frac{K_{PD}}{K + OD} \times 100,$$

где K_{PD} – кредиты, выданные банком со сроком погашения свыше года; K – собственные средства банка (капитал); OD – обязательства банка по депозитным счетам, полученным кредитам и другим долговым обязательствам со сроком погашения свыше года;

- коэффициент общей ликвидности (минимально допустимое значение 20%):

$$H_5 = \frac{L_{AT}}{A - OP} \times 100$$

где A – общая сумма активов; OP – обязательные резервы банка.

Охарактеризовать показатели задолженности (табл. 111):

- коэффициент покрытия основных средств показывает, какая часть основных средств профинансирована за счет собственного капитала (рекомендуемые значения 0,75-1,0):

$$K_{II} = \frac{K}{OC},$$

где OC – основные средства;

Таблица 110 – Показатели ликвидности банка за период 20__ -20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Высоколиквидные активы, млн. руб.						
Ликвидные активы, млн. руб.						
Общая сумм активов, млн. руб.						
Обязательства банка по счетам до востребования, млн. руб.						
Обязательства до востребования на срок до 30 дней, млн. руб.						
Кредиты, выданные банком со сроком погашения свыше года, млн. руб.						
Собственные средства банка, млн. руб.						
Долговые обязательства банка свыше года, млн. руб.						
Обязательные резервы банка, млн. руб.						
Коэффициент мгновенной ликвидности						
Коэффициент текущей ликвидности						
Коэффициент долгосрочной ликвидности						
Коэффициент общей ликвидности						

- коэффициент краткосрочной задолженности позволяет сравнить предстоящие платежи компании по долгам в пределах ближайшего года с суммой средств, вложенных акционерами:

$$K_{кз} = \frac{KO}{K},$$

где KO – краткосрочные обязательства;

- коэффициент покрытия общей задолженности показывает какая часть активов компании покрыта за счет средств кредиторов, а какая - за счет акционеров (оптимальная величина коэффициента не должна превышать 2):

$$K_{пок} = \frac{O}{K},$$

где O – общая сумма обязательств.

Рассчитать показатели прибыли и рентабельности банка (табл. 112):

- балансовая прибыль разница между доходами и расходами банка;
- чистая прибыль ($ЧП$) – это балансовая прибыль за вычетом платежей в бюджет;
- процентная маржа – разница между процентными доходами и процентными расходами;
- прибыль на 1 актив:

$$R_A = \frac{ЧП}{A} \times 100,$$

- прибыль на 1 акционерного капитала:

$$R_K = \frac{ЧП}{K} \times 100;$$

- процентная маржа на 1 работающих активов:

$$R_M = \frac{M_{\Pi}}{A_{PA}} \times 100,$$

где A_{PA} – работающие активы.

Таблица 111 – Показатели задолженности банка за период 20__ -20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Основные средства, млн. руб.						
Собственный капитал, млн. руб.						
Краткосрочные обязательства, млн. руб.						
Общая сумма обязательств, млн. руб.						
Коэффициент покрытия основных средств						
Коэффициент краткосрочной задолженности						
Коэффициент покрытия общей задолженности						

Таблица 112 – Показатели прибыли и рентабельности банка за период 20__ -20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Доходы банка, млн. руб.						
Процентные доходы, млн. руб.						
Расходы банка, млн. руб.						
Процентные расходы, млн. руб.						
Обязательные платежи в бюджет, млн. руб.						
Общая сумм активов, млн. руб.						
Собственный капитал, млн. руб.						
Работающие активы, млн. руб.						
Балансовая прибыль, млн. руб.						
Чистая прибыль, млн. руб.						
Процентная маржа, млн. руб.						
Прибыль на 1 активов, млн. руб.						
Прибыль на 1 акционерного капитала, млн. руб.						
Процентная маржа на 1 работающих активов, %						

Рассмотреть показатели деловой активности банка (табл. 113):

- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности определяет средний срок одностороннего выполнения банком своих обязательств с предоставлением отсрочки встречного платежа:

$$K_{обдз} = \frac{\bar{C}_д \times 365}{O},$$

где $\bar{C}_д$ – средняя сумма дебиторских счетов;

- коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности определяет, как быстро компания оплачивает счета кредиторов:

$$K_{обкз} = \frac{Счета_к_оплате \times 365}{З};$$

где $З$ – затраты на осуществление основной деятельности.

Таблица 113 – Показатели деловой активности банка за период 20__ - 20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Средняя сумма дебиторских счетов, млн. руб.						
Объем выполненных обязательств, млн. руб.						
Счета к оплате, млн. руб.						
Затраты на осуществление основной деятельности, млн. руб.						
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности						
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Динамика среднего срока пользования ссудами

Определить показатели динамики среднего срока пользования ссудами базисным и цепным методом, средний уровень этих показателей и средний срок пользования ссудами (при условии их непрерывной оборачиваемости).

Провести выравнивание ряда динамики, используя метод аналитического выравнивания.

3.2 Индексный анализ оборота кредита по погашению

Для проведения индексного анализа построите вспомогательную таблицу 114, содержащую информацию о кредитовании банком отраслей промышленности.

Таблица 114 – Вспомогательная таблица для проведения индексного анализа

Показатели	Отрасли промышленности			
	А		Б	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
Погашено кредитов (O_n)				
Средний остаток кредита (\bar{K})				
Однодневный оборот по погашению кредита (m)				
Длительность пользования кредитом (t)				
Число оборотов кредита (n)				

Индекс оборота кредита по погашению имеет следующий вид:

$$I_{O_n} = \frac{\sum O_{n1}}{\sum O_{n0}} = \frac{\sum n_1 \bar{K}_1}{\sum n_0 \bar{K}_0} = \frac{\sum n_1 \bar{K}_1}{\sum n_0 \bar{K}_1} \times \frac{\sum n_0 \bar{K}_1}{\sum n_0 \bar{K}_0},$$

Индекс среднего остатка кредита:

$$I_{\bar{K}} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_0} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_1} \times \frac{\sum t_0 m_1}{\sum t_0 m_0},$$

Абсолютное изменение оборота кредита по погашению и среднего остатка кредита находится как разность числителя и знаменателя формул.

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака взять фактическую прибыль, в качестве факторного признака – средства юридических и физических средств. Провести анализ параметров уравнения парной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности. По результатам проведенного анализа сделать краткие выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 25. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФОНДОВОГО РЫНКА

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ФОНДОВОГО РЫНКА

1.1 Фондовый рынок: основные понятия и показатели

Дать понятие фондового рынка, определить основные виды фондовых рынков, участников данного рынка. Описать показатели стоимостной оценки и доходности ценных бумаг, показатели биржевой статистики.

1.2 Статистические методы анализа показателей фондового рынка (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВОГО РЫНКА

Рассмотреть торговые площадки фондового рынка. Определить состав и структуру участников фондового рынка.

Провести отраслевой анализ, показывающий целесообразность перераспределения активов. В частности, отобрать те отрасли, которые с максимальной вероятностью могут принести наибольший доход в течение интересующего нас периода и компании-лидеры.

Рассчитать фондовые индексы, предназначенные для оценки общего состояния фондового рынка той или иной страны. Наиболее важные из них:

- DJIA (Dow Jones Industrial Average – the Dow, США);
- NASDAQ Composite (National Association of Securities Dealers Automated Quotation, США);
- S&P 500 (Standard and Poor's 500 Index, США);
- FTSE-100 (Financial Times Stock Exchange 100 Index, Великобритания);
- DAX (Deutsche – Aktienindex, Германия);
- C AC 40 (Compagnie des Agent de Change 40 Index, Франция);
- Nikkei 225 (Япония);
- SMI (Swiss Market Index, Швейцария);
- RTSI (Россия).

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОНДОВОГО РЫНКА

3.1 Динамика уровня фондового индекса RTSI

Определить показатели динамики уровня фондового индекса RTSI базис-

ным и цепным методом, средний уровень этих показателей.

Провести выравнивание ряда динамики, используя метод аналитического выравнивания. Для анализа использовать таблицы 4 и 5 из темы 1.

3.2 Вариационный анализ фондового индекса

Определить равномерность структуры в доле налоговых поступлений в бюджет с использованием абсолютных и относительных показателей вариации (размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент равномерности)

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака взять цену акции, в качестве факторного признака – чистую прибыль эмитента. Провести анализ параметров уравнения парной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности. По результатам проведенного анализа сделать краткие выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 26. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРАХОВАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1-2 с.) (по содержанию смотреть тему 1).

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ СТРАХОВАНИЯ

1.1 Страхование: основные понятия и показатели

Рассмотреть основные понятия статистики страхования. Дать определение страхового рынка, определить формы, виды страхования. Изучить абсолютные и относительные показатели страховой деятельности.

1.2 Статистические методы анализа показателей страхования (по содержанию смотреть тему 1).

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ

В разделе проводится анализ деятельности страховой компании на выбор студентов. Рассматриваются отрасли страхования: имущественное, личное, социальное страхование и страхование ответственности. Изучаются абсолютные и относительные показатели страховой деятельности (табл. 115).

К относительным показателям страховой деятельности относятся следующие:

- уровень выплат страховых сумм:

$$K_{C.B.} = \frac{W}{V},$$

- степень охвата страхового поля:

$$d = \frac{N}{N_{\max}},$$

- частота страховых случаев:

$$d_c = \frac{n_c}{N},$$

- коэффициент выплат:

$$K_{\text{вып}} = \frac{W}{S_n},$$

- коэффициент тяжести страховых событий:

$$K_m = \frac{\bar{W}}{V}.$$

Таблица 115 – Показатели страховой деятельности компании по всем отраслям страхования за период 20__ -20__ гг.

Показатели	Годы					20__ в % к 20__
	20__	20__	20__	20__	20__	
Страховое поле (N_{\max}), шт.						
Число застрахованных объектов (N), шт.						
Число страховых случаев (n_c), шт.						
Число пострадавших объектов (n_n), шт.						
Сумма поступивших платежей (V), млн. руб.						
Сумма выплат возмещения (W), млн. руб.						
Абсолютная сумма дохода страховой организации ($\Delta = V - W$), млн. руб.						
Страховая сумма застрахованного имущества (S), млн. руб.						
Сумма пострадавших объектов (S_n), млн. руб.						
Уровень выплат страховых сумм, %						
Степень охвата страхового поля, %						
Частота страховых случаев, %						
Коэффициент выплат						
Коэффициент тяжести страховых событий						

3 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРАХОВАНИЯ

3.1 Динамика уровня выплат страховых сумм и частоты страховых случаев

Определить показатели динамики выплат страховых сумм и частоты страховых случаев базисным и цепным методом, средний уровень этих показателей.

Провести выравнивание рядов динамики, используя метод аналитического выравнивания. Для анализа использовать таблицы 4 и 5 из темы 1.

3.2 Индексный анализ среднего уровня убыточности

Индекс среднего уровня убыточности переменного состава имеет следующий вид:

$$I_q = \frac{\sum q_1 d_{s_1}}{\sum q_0 d_{s_0}} = \frac{\sum q_1 d_{s_1}}{\sum q_0 d_{s_1}} \times \frac{\sum q_0 d_{s_1}}{\sum q_0 d_{s_0}},$$

где q – убыточность страховой суммы, d_s – частота страховых случаев. Абсолютное изменение среднего уровня убыточности находится как

разность числителя и знаменателя формул.

3.3 Корреляционно-регрессионный анализ

Выполнить корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результативного признака взять абсолютную сумму дохода страховой организации, в качестве факторных признаков – число страховых случаев, уровень выплат страховых сумм. Провести анализ параметров уравнения множественной регрессии, коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности. По результатам проведенного анализа сделать краткие выводы.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1 Методика и методология применения экономико-статистических приемов при оформлении курсовой работы

Рассмотрим пример расчета курсовой работы по теме: «Экономико-статистический анализ тенденции урожайности зерновых культур и ее прогнозирование».

ВВЕДЕНИЕ

Объем введения 1-2 страницы. Во введении сначала дается краткое обоснование актуальности темы исследования.

Затем ставится цель исследования, которая определяется исходя из темы. Так, в нашем случае, цель курсовой работы – провести анализ тенденции урожайности зерновых культур, используя экономико-статистические методы, и спрогнозировать ее уровень на краткосрочную перспективу.

После чего перечисляются задачи. Задачи – это пункты плана исследования.

Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи:

1. изучить теоретические основы исследования тенденции урожайности и ее прогнозирования с помощью различной научной и учебной литературы, нормативных и законодательных актов, а также периодических литературных изданий по теме исследования;
2. проанализировать современное состояние валовых сборов и урожайности зерновых культур в регионе;
3. определить тенденцию изменения урожайности и рассчитать прогнозные уровни на краткосрочную перспективу;
4. выявить с помощью индексного метода влияние основных факторов на валовый сбор зерновых культур;
5. сгруппировать районы Иркутской области по урожайности зерновых культур;
6. провести корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на урожайность.

Далее определяется объект (на базе чего проводится исследование) и предмет (то, что вы изучаете) исследования.

Так, объектом исследования является группа районов Иркутской области. Предметом исследования является урожайность зерновых культур.

В заключении описываются методология исследования, что послужило теоретической и методологической основой для исследования, а также название программных средств, используемых в работе для автоматизированного статистического анализа данных.

Теоретической и методологической основой исследования послужили

работы отечественных и зарубежных ученых экономистов, посвященные проблемам исследования урожайности зерновых культур; законодательные и нормативные акты. В качестве информационной базы использовались годовые отчеты муниципальных образований Иркутской области.

В зависимости от решаемых задач в работе использованы различные методы исследования, такие как абстрактно-логический, балансовый, монографический и расчетно-конструктивный методы исследования.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕНДЕНЦИИ УРОЖАЙНОСТИ И ЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

- Система приемов и способов изучения развития явления
- Показатели валового сбора и урожайности и их анализ

Объем теоретической части не должен превышать 10-12 страниц. Она направлена на углубление знаний студентов по отдельным разделам статистической методологии в соответствии с темой исследования. Подробное описание каждого раздела теоретической главы дано в каждой теме.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВАЛОВЫХ СБОРОВ И УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

При написании второй главы приводится табличный и графический материал, по каждой таблице проводится анализ, делаются выводы.

Природно-климатические условия Иркутской области благоприятны для возделывания зерновых и зернобобовых культур при условии подбора соответствующих сортов и гибридов. Однако уровень валового производства зерна по сравнению с другими регионами Сибирского федерального округа невысокий, и по производству зерна регион занимает шестое место. В 2011 г. доля Иркутской области в общем объеме производства зерна составила 4,15% [103, С. 459].

Валовый сбор зерна в Иркутской области за период 2002-2011 гг. уменьшился на 18,89% с 706,9 тыс. т до 573,4 тыс. т. (табл. 116).

Площадь посева зерновых культур в 2011 г. по сравнению с 2002 г. уменьшилась на 31,13% или на 161,8 тыс. га.

Основными культурами, возделываемыми в Иркутской области, являются пшеница, рожь, ячмень и овёс, гречиха и просо почти не производятся или производятся в небольших количествах (рис. 1). Доминирующее положение в сложившейся структуре занимает пшеница, на долю которой в 2011 г. приходится 58,87% зернового клина области. Пшеницей засеивается почти каждый второй гектар зернового поля. Удельный вес овса и ячменя в структуре посевов занимает 19,99 и 19,01% соответственно. Внутри продовольственной группы устойчиво сокращаются площади под крупяными культурами и озимой рожью, а расширяется под пшеницей, что не всегда целесооб-

разно. В наибольшей степени уменьшилась и продолжает снижаться доля зернобобовых культур, являющихся важнейшим источником кормового белка, что особенно важно в связи с резким сокращением применения удобрений и значительным падением плодородия почвы.

Таблица 116 – Посевная площадь, валовой сбор и урожайность зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг.¹

Годы	Показатели		
	Посевная площадь зерновых культур, га	Урожайность с 1 га, ц	Валовой сбор, ц
2002	519,8	13,6	706,9
2003	473,4	16,0	757,4
2004	407,3	15,9	647,6
2005	425,7	15,3	651,3
2006	404,8	14,9	603,2
2007	408,9	18,6	760,6
2008	421,2	17,9	757,8
2009	410,9	16,7	687,8
2010	377,7	15,6	589,2
2011	358,0	16,0	573,4
2011 в % к 2002	68,87	117,65	81,11
2011 в % к 2010	94,78	102,56	97,32

¹[121, С. 17].

Значительные колебания валового сбора зерна обусловлены не только изменениями размера и структуры посевных площадей, но и ежегодным варьированием урожайности культур, которая зависит от целого ряда факторов: природно-климатических, агротехнических, биологических и экономических. За период 2002-2011 гг. урожайность зерновых культур в области выросла с 13,6 ц/га до 16,0 ц/га.

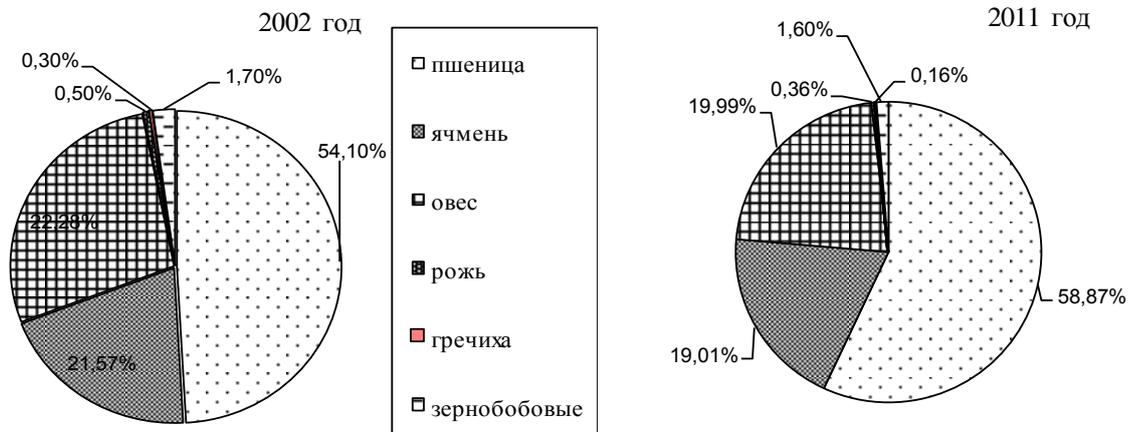


Рисунок 1 – Структура посевных площадей зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг.¹

¹[121, С. 17].

y_1 – уровень показателя, достигнутый в отчетном периоде; y_n – уровень каждого последующего периода; y_{n-1} – уровень предшествующего периода.

Таблица 118 – Показатели динамики уровня урожайности зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Показатель	Годы									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Урожайность зерновых культур с 1 га, ц	13,6	16,0	15,9	15,3	14,9	18,6	17,9	16,7	15,6	16,0
	Базисный способ									
Абсолютный прирост, ц	-	2,4	2,3	1,7	1,3	5	4,3	3,1	2	2,4
Коэффициент роста	-	1,18	1,17	1,13	1,10	1,37	1,32	1,23	1,15	1,18
Темп роста, %	-	117,6	116,9	112,5	109,6	136,8	131,6	122,8	114,7	117,6
Темп прироста, %	-	17,6	16,9	12,5	9,6	36,8	31,6	22,8	14,7	17,6
	Цепной способ									
Абсолютный прирост, ц	-	2,4	-0,1	-0,6	-0,4	3,7	-0,7	-1,2	-1,1	0,4
Коэффициент роста	-	1,18	0,99	0,96	0,97	1,25	0,96	0,93	0,93	1,03
Темп роста, %	-	117,6	99,4	96,2	97,4	124,8	96,2	93,3	93,4	102,6
Темп прироста, %	-	17,6	-0,6	-3,8	-2,6	24,8	-3,8	-6,7	-6,6	2,6
Абсолютное значение 1% прироста	-	0,14	0,16	0,16	0,15	0,15	0,19	0,18	0,17	0,16
Ускорение абсолютное, ц	-	-	-2,5	-0,5	0,2	4,1	-4,4	-0,5	0,1	1,5
Ускорение относительное	-	-	0,84	0,97	1,01	1,28	0,77	0,97	1,00	1,10
Темп наращивания, %	-	0,18	-0,01	-0,04	-0,03	0,25	-0,04	-0,07	-0,07	0,03

Среднегодовую урожайность зерновых культур за период рассчитаем по средней арифметической простой:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{13,6 + 16,0 + 15,9 + 15,3 + 14,9 + 18,6 + 17,9 + 16,7 + 15,6 + 16,0}{10} = 16,05 \text{ ц/га.}$$

Средний абсолютный прирост найдем по формуле:

$$\bar{A} = \frac{y_n - y_0}{n - 1} = \frac{16,0 - 13,6}{10 - 1} = 0,27 \text{ ц/га.}$$

Средний коэффициент роста:

$$\bar{K} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[10-1]{\frac{16,0}{13,6}} = 1,018.$$

Средний темп роста: $\bar{T}_p = \bar{K} \times 100 = 1,018 \times 100 = 101,8\%$.

Средний темп прироста: $\bar{T}_{np} = \bar{T}_p - 1 = 101,8 - 100 = 1,8\%$.

За период 2002-2011 гг. урожайность зерновых культур выросла на 2,4 ц/га или на 17,6%, причем среднегодовая урожайность составила 15,9 ц/га. Наибольший прирост наблюдался в 2003, 2007 гг. Так, в 2003 г. По сравнению с 2002 г. урожайность зерновых культур выросла на 2,4 ц/га или на 17,4%, в 2007 г. по сравнению с 2006 г. – на 3,7 ц/га или на 24,8%. С 2007 по 2010 гг. наблюдается снижение урожайности зерновых культур. И только в 2011 г. по сравнению с 2010 г. вновь наблюдается незначительный рост урожайности, за этот период урожайность увеличилась на 0,4 ц/га или на 2,6%. В среднем еже-

годно урожайность зерновых культур возростала на 0,27 ц/га или на 1,8%.

Важной задачей статистики при анализе рядов динамики является определение основной тенденции развития (тренда) с помощью различных приемов и методов. Выявим основную тенденцию изменения урожайности зерновых культур в Иркутской области за последние десять лет методами укрупнения интервалов, скользящей средней и аналитического выравнивания.

Одним из приемов выявления основной тенденции является укрупнение интервалов, суть которого заключается в замене абсолютных данных средними арифметическими за определенные периоды. Для этого первоначальный ряд динамики преобразуется в ряд с более продолжительными периодами (по 2 года), по сформированным укрупненным интервалам рассчитаем средние величины (табл. 119).

Таблица 119 – Выровненная урожайность зерновых культур методом укрупнения интервалов за период 2002-2011 гг.

Год	Выровненная урожайность с 1 га, ц
2002-2003	14,8
2004-2005	15,6
2006-2007	16,8
2008-2009	17,3
2010-2011	15,8
2010-2011 в % к 2002-2003	106,76

В результате отклонения в уровнях первоначального ряда, обусловленные случайными причинами, сглаживаются и более явно обнаруживается действие основных факторов, влияющих на изменения уровней. Так, явно проявилась тенденция роста урожайности зерновых культур, выровненная урожайность в 2010-2011 гг. больше чем в 2002-2003 гг. на 6,76%.

Однако при укрупнении интервалов число уровней динамического ряда существенно сокращается и не учитывается изменение уровней внутри укрупненных интервалов. В связи с этим для более детальной характеристики тенденции изменения урожайности используем выравнивание динамического ряда с помощью скользящей средней. Для этого рассчитаем средние уровни по укрупненным интервалам путем последовательного смещения начала отсчета на единицу времени (табл. 120).

Использование скользящей средней позволило нам осуществить замену фактических уровней динамического ряда расчетными, имеющими значительно меньшую вариацию, чем исходные данные.

Наиболее эффективным способом выявления основной тенденции развития является аналитическое выравнивание.

Далее проведем сглаживание ряда урожайности зерновых культур методом аналитического выравнивания, который заключается в построении

аналитической функции $y_t = f(t_i)$, характеризующей зависимость уровней ряда от времени.

Таблица 120 – Выровненная урожайность зерновых культур методом скользящей средней за период 2002-2011 гг.

Год	Урожайность культур с 1 га, ц (у)	Выровненный ряд урожайности с 1 га методом скользящей средней, ц
2002	13,6	-
2003	16,0	14,8
2004	15,9	16,0
2005	15,3	15,6
2006	14,9	15,1
2007	18,6	16,8
2008	17,9	18,3
2009	16,7	17,3
2010	15,6	16,2
2011	16,0	15,8

Поскольку уровни исходного ряда урожайности зерновых культур изменяются с достаточно постоянной абсолютной скоростью (табл. 118), то математическим выражением такой тенденции является прямая линия. Следовательно, расчетные (теоретические) уровни, освобожденные от колебаний, определяют на основе линейной формы тренда:

$$\tilde{y} = a_0 + a_1 t,$$

где \tilde{y} – теоретические уровни или выровненный показатель; a_0, a_1 – независимые параметры уравнения; a_0 – свободный член уравнения или начало отсчета при $t = 0$; a_1 – коэффициент пропорциональности, показывающий, на сколько в абсолютном выражении изменяется y с изменением t на 1; t – условное обозначение лет.

Найдем параметры уравнения, для чего построим вспомогательную таблицу 130.

Параметры a_0, a_1 должны удовлетворять следующей системе нормальных уравнений:

$$\begin{cases} \sum_t y = a_0 n + a_1 \sum_t t, \\ \sum_t yt = a_0 \sum_t t + a_1 \sum_t t^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 160,5 = 10a_0 + 55a_1 \\ 899,9 = 55a_0 + 385a_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 16,05 = a_0 + 5,5a_1 \\ 16,36 = a_0 + 7a_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 16,05 = a_0 + 5,5a_1 \\ 0,31 = 1,5a_1 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} 16,05 = a_0 + 5,5a_1 \\ a_1 = 0,2079 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_0 = 14,907 \\ a_1 = 0,2079 \end{cases}.$$

Трендовая модель урожайности зерновых культур выглядит следующим образом:

$$\tilde{y} = 14,907 + 0,2079t.$$

Таблица 130 – Теоретическая урожайность зерновых культур методом аналитического выравнивания за период 2002-2011 гг.

Год	Условный год (t)	Урожайность культур с 1 га, ц (y)	t^2	yt	Выровненный ряд урожайности с 1 га методом аналитического выравнивания $\tilde{y} = 14,907 + 0,2079t$, ц	Относительная погрешность (ошибка аппроксимации), %
2002	1	13,6	1	13,6	15,1	11,14
2003	2	16,0	4	32,0	15,3	4,23
2004	3	15,9	9	47,7	15,5	2,33
2005	4	15,3	16	61,2	15,7	2,86
2006	5	14,9	25	74,5	15,9	7,02
2007	6	18,6	36	111,6	16,2	13,15
2008	7	17,9	49	125,3	16,4	8,59
2009	8	16,7	64	133,6	16,6	0,78
2010	9	15,6	81	140,4	16,8	7,55
2011	10	16,0	100	160,0	17,0	6,16
2012	X	X	X	X	17,2	X
2013	X	X	X	X	17,4	X
2014	X	X	X	X	17,6	X
Итого:	55	160,5	385	899,9	X	6,38

Данное уравнение говорит о том, что с каждым годом урожайность зерновых культур с 1 га в Иркутской области увеличивается в среднем на 0,2079 ц. Изобразим тренд графически (рис.2).

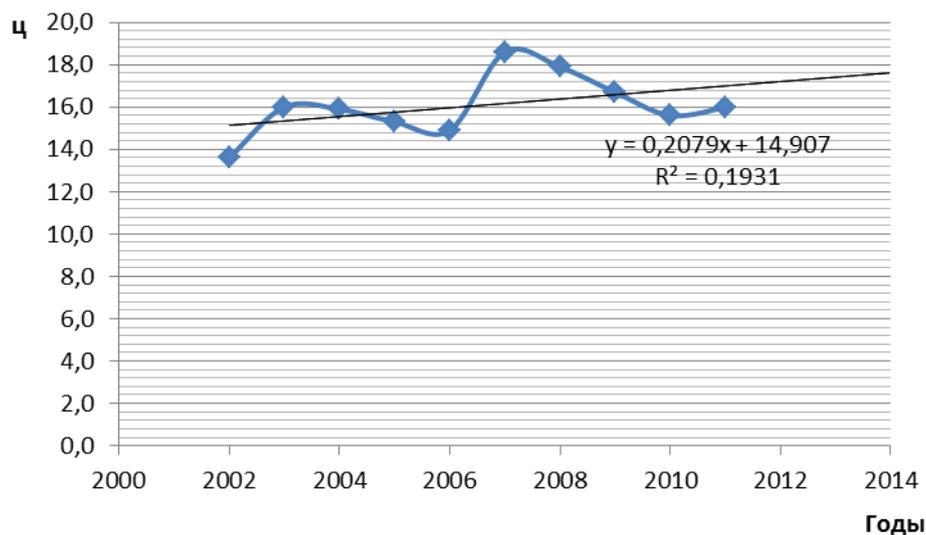


Рисунок 2 – Фактический и теоретический уровни урожайности зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг. и прогноз на 2012-2014 гг.

Чтобы получить выровненный ряд подставим в уравнение принятые обозначения t :

$$\begin{aligned}
 2002 \text{ г.} - \bar{y}_1 &= 14,907 + 0,2079 \times 1 = 15,1149; \\
 2003 \text{ г.} - \bar{y}_2 &= 14,907 + 0,2079 \times 2 = 15,3228; \\
 2004 \text{ г.} - \bar{y}_3 &= 14,907 + 0,2079 \times 3 = 15,5307; \\
 &\text{и т.д. (см. значения } \tilde{y} \text{ в табл. 6).}
 \end{aligned}$$

Рассчитав среднюю скорость изменения уровня за год (параметры тренда) можно определить какого уровня достигнет тот или иной «идуший» процесс, например, через 2-4 года. Однако прогноз по параметрам тренда может не оправдываться. Тренд производственных показателей не всегда может быть изменен даже в отдельном предприятии. Для этого необходимы капитал, знания, воля менеджера, квалифицированные и заинтересованные в процессе предприятия работники. Если эти условия имеют место, то и прогноз изменится, поскольку предшествующая тенденция не сохранится. Если же указанные условия отсутствуют, то прогноз по тренду может осуществиться.

Одно из основных преимуществ тренда то, что для прогноза не требуется информации о факторах, как в случае многофакторной регрессии. Основным фактором здесь является время. Так, в нашем примере тренд приводится за 10 лет, в результате чего может наблюдаться ненадежность определяемых параметров. Прогноз по этой модели заключается в подстановке в уравнение тренда номера периода, который прогнозируется.

Прогнозные значения урожайности с 1 га, исходя из трендовой модели на 2012 г. – 17,2 ц, 2013 г. – 17,4 ц, 2014 г. – 17,6 ц.

Однако необходимо определить доверительный интервал прогноза (табл. 131):

$$\tilde{y}_t \pm t\sigma_y,$$

где \tilde{y}_t – теоретические значения уровня, σ_y – среднее квадратическое отклонение ошибки тренда, t – значение показателя Стьюдента.

Таблица 131 – Прогноз уровня урожайности зерновых культур Иркутской области на 2012-2014 гг.

Время (t)	Точечный прогноз, ц/га	Доверительный интервал прогноза		Величина доверительного интервала, %
		нижняя граница	верхняя граница	
2012	17,2	14,1	20,3	17,88
2013	17,4	14,2	20,6	18,52
2014	17,6	14,2	21,0	19,24

Так, значение доверительного интервала прогностической величины на 2014 год – 19,24%, отсюда при уровне значимости 10% вероятность изменения урожайности зерновых культур может находиться в пределах от 14,2 до 21,0 ц с 1 га.

Вопрос о возможности применения трендовой модели в целях анализа и прогнозирования может быть решен только после установления адекватности, т.е. соответствия модели исследуемому процессу или объекту. Таким, образом,

оценим качество модели, охарактеризовав ее адекватность и точность (табл. 132).

Таблица 132 – Проверка трендовой модели урожайности зерновых культур на адекватность и точность

Показатели	Данные	
	расчетные	табличные
Коэффициент детерминации (R^2)	0,19	0,6-0,9 – сильная
Среднее квадратическое отклонение (σ_y)	1,36	-
Средняя ошибка репрезентативности выборочного коэффициента (σ_b)	0,93	-
Средняя относительная ошибка аппроксимации (ε_t)	6,38	до 5%
Коэффициент сходимости (φ^2)	1,01	-
Значение F-критерия	1,91	3,46

Точность определяется как разность между значением фактического уровня временного ряда и его оценкой, полученной расчетным путем с использованием модели, при этом в качестве статистических показателей точности применяются следующие:

- среднее квадратическое отклонение уровней ряда от тренда:

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \tilde{y}_t)^2}{n - k}},$$

- относительная ошибка аппроксимации:

$$\bar{\varepsilon}_{\text{опп}} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{y_t - \tilde{y}_t}{y_t} \right| \cdot 100,$$

- коэффициент сходимости:

$$\varphi^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \tilde{y}_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \tilde{y}_t)^2},$$

- коэффициент детерминации:

$$R^2 = 1 - \varphi^2.$$

Полученное уравнение регрессии также является незначимым, поскольку расчетное значение F-статистики (1,91) меньше теоретического (3,46).

Проверка адекватности данной модели также выявила, что средняя относительная ошибка аппроксимации составляет 6,38%, при этом допустимый уровень 5%. Максимальная значение ошибки аппроксимации 13,15%. Это свидетельствует о том, что уровень точности модели неудовлетворительный. Коэффициент сходимости равен 1,01, коэффициент детерминации составляет

0,19, что еще раз подтверждает вышесказанное.

Индексный анализ средней урожайности

Для проведения индексного анализа средней урожайности зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг. построим вспомогательную таблицу 133.

Сначала рассчитаем индивидуальные индексы урожайности, посевных площадей и валовых сборов зерновых культур.

Индивидуальные индексы урожайности:

$$i_{y_{\text{рожь}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{17,0}{13,5} = 1,26; \quad i_{y_{\text{пшеница}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{16,0}{14,1} = 1,13; \quad i_{y_{\text{ячмень}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{16,8}{13,6} = 1,24;$$

$$i_{y_{\text{овес}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{15,4}{12,9} = 1,19; \quad i_{y_{\text{гречиха}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{6,7}{7,6} = 0,88; \quad i_{y_{\text{зернобобовые}}} = \frac{y_1}{y_0} = \frac{11,4}{4,5} = 2,53.$$

Таблица 133 – Вспомогательная таблица для проведения индексного анализа

Наименование культуры	Базисный период (2002 г.)		Отчетный период (2011 г.)	
	Урожайность с 1 га, ц	Посевная площадь, га	Урожайность с 1 га, ц	Посевная площадь, тыс. га
Рожь	13,5	1,5	17,0	1,3
Пшеница	14,1	281,2	16,0	222,3
Ячмень	13,6	108,9	16,8	71,8
Овес	12,9	121,5	15,4	75,5
Гречиха	7,6	1,8	6,7	0,6
Зернобобовые	4,5	4,6	11,4	6,1

Индивидуальные индексы посевных площадей:

$$i_{P_{\text{рожь}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{1,3}{1,5} = 0,87; \quad i_{P_{\text{пшеница}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{222,3}{281,2} = 0,79; \quad i_{P_{\text{ячмень}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{71,8}{108,9} = 0,66;$$

$$i_{P_{\text{овес}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{75,5}{121,5} = 0,62; \quad i_{P_{\text{гречиха}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{0,6}{1,8} = 0,33; \quad i_{P_{\text{зернобобовые}}} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{6,1}{4,6} = 1,33.$$

Индивидуальные индексы валовых сборов:

$$i_{yP_{\text{рожь}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{17,0 \times 1,3}{13,5 \times 1,5} = 1,09; \quad i_{yP_{\text{пшеница}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{16,0 \times 222,3}{14,1 \times 281,2} = 0,90;$$

$$i_{yP_{\text{ячмень}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{16,8 \times 71,8}{13,6 \times 108,9} = 0,81; \quad i_{yP_{\text{овес}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{15,4 \times 75,5}{12,9 \times 121,5} = 0,74;$$

$$i_{yP_{\text{гречиха}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{6,7 \times 0,6}{7,6 \times 1,8} = 0,29; \quad i_{yP_{\text{зернобобовые}}} = \frac{y_1 P_1}{y_0 P_0} = \frac{11,4 \times 6,1}{4,5 \times 4,6} = 3,36.$$

Далее рассчитаем среднюю урожайность зерновых культур в базисном, отчетном периодах и условную по средней арифметической взвешенной.

Средняя урожайность зерновых культур в базисном периоде составила:

$$\bar{y}_0 = \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = \frac{13,5 \times 1,5 + 14,1 \times 281,2 + 13,6 \times 108,9 + 12,9 \times 121,5 + 7,6 \times 1,8 + 4,5 \times 4,6}{1,5 + 281,2 + 108,9 + 121,5 + 1,8 + 4,6} = 13,6$$

Средняя урожайность зерновых культур в отчетном периоде:

$$\bar{y}_1 = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} = \frac{17,0 \times 1,3 + 16,0 \times 222,3 + 16,8 \times 171,8 + 15,4 \times 75,5 + 6,7 \times 0,6 + 11,4 \times 6,1}{1,3 + 222,3 + 71,8 + 75,5 + 0,6 + 6,1} = 15,9$$

Средняя урожайность зерновых культур условная:

$$\bar{y}_{усл} = \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} = \frac{13,5 \times 1,3 + 14,1 \times 222,3 + 13,6 \times 171,8 + 12,9 \times 75,5 + 7,6 \times 0,6 + 4,5 \times 6,1}{1,3 + 222,3 + 71,8 + 75,5 + 0,6 + 6,1} = 13,6$$

Определим индекс средней урожайности переменного состава:

$$I_{\bar{y}_{перем}} = \frac{\bar{y}_1}{\bar{y}_0} = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = \frac{15,9}{13,6} = 1,17.$$

Индекс средней урожайности постоянного состава:

$$I_{\bar{y}_{пост}} = \frac{\bar{y}_1}{\bar{y}_{усл}} = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} = \frac{15,9}{13,6} = 1,17.$$

Индекс средней урожайности структурных сдвигов:

$$I_{\bar{y}_{стр.сдвиг}} = \frac{\bar{y}_{усл}}{\bar{y}_0} = \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} \div \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = \frac{13,6}{13,6} = 1,00$$

В заключении рассчитаем абсолютное изменение средней урожайности в целом и за счет каждого фактора.

Абсолютное изменение средней урожайности зерновых культур в целом:

$$\Delta \bar{y} = \bar{y}_1 - \bar{y}_0 = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} - \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = 15,9 - 13,6 = 2,3 \text{ ц.}$$

Абсолютное изменение средней урожайности зерновых культур за счет изменения урожайности отдельных культур:

$$\Delta \bar{y}_y = \bar{y}_1 - \bar{y}_{усл} = \frac{\sum y_1 \Pi_1}{\sum \Pi_1} - \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} = 15,9 - 13,6 = 2,3 \text{ ц.}$$

Абсолютное изменение средней урожайности зерновых культур за счет изменения структуры посевных площадей:

$$\Delta \bar{y}_{стр} = \bar{y}_{усл} - \bar{y}_0 = \frac{\sum y_0 \Pi_1}{\sum \Pi_1} - \frac{\sum y_0 \Pi_0}{\sum \Pi_0} = 13,6 - 13,6 = 0 \text{ ц.}$$

Так, в целом средняя урожайность зерновых культур с 1 га за 2002-2011 гг. выросла на 17% или на 2,3 ц. Влияние основных факторов на среднюю урожайность зерновых культур отразилось следующим образом. За счет роста урожайности отдельных культур, в частности, ржи – на 26%, пшеницы – на 13%, ячменя – на 24%, овса – на 19%, зернобобовых – в 2,5 раза, средняя урожайность зерновых культур увеличилась 2,3 ц. Структурные изменения в посевной площади никакого влияния на изменение средней урожайности

зерновых культур не оказали.

Определение влияния факторов на урожайность методом группировок

Методом статистических группировок определим влияние удельного веса зерновых культур в общей площади посевов, вносимых минеральных удобрений на 1 га, качества семян, обеспеченности тракторами на 100 га пашни, обеспеченности комбайнами на 100 га посевной площади на уровень урожайности зерновых культур.

Исходные данные для проведения группировки представлены в таблице 134.

В качестве группировочных признаков могут быть отобраны как количественные, так и качественные; как факторные, так и результативные признаки.

В качестве группировочных признаков возьмем удельный вес площади посева зерновых культур и количество вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов. Для изучения интенсивности вариации уровней этих признаков построим ранжированные ряды (табл. 135).

Таблица 135 – Ранжированные ряды лет по удельному весу зерновых культур в общей площади посевов и количеству вносимых минеральных удобрений в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Показатель	Порядковый номер									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Удельный вес площади посевов зерновых культур, %	52,0	53,7	55,4	55,4	56,0	56,6	60,5	61,0	61,7	61,8
Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг	11	12	18	20	21	21	21	21	22	24

Вариация по удельному весу зерновых в общей площади посева незначительная (коэффициент вариации – 5,9%). Следовательно, построим группировку с равными интервалами, для чего предварительно определим шаг интервала по формуле (количество групп (n) возьмем 3):

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n} = \frac{61,8 - 52,0}{3} = 3,3$$

где i – величина отдельного интервала; x_{\max} и x_{\min} – наибольшее и наименьшее значение признака в исследуемой совокупности; n – число групп.

Далее сведем данные в группировочную таблицу 136.

Максимальная урожайность зерновых культур (17,1 ц) была получена в третьей группе с удельным весом посевов зерновых в общей площади посевов от 58,6% до 61,8%. Наименьшая урожайность (15 ц) получена во второй группе с удельным весом посевов зерновых в общей площади посевов от 55,3% до 58,6%.

Таблица 134 – Исходные данные для проведения группировки

Год	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Среднее					
			Урожайность с 1 га, ц	Удельный вес площади посевов зерновых культур, %	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг	Качество семян, %	Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни, шт.	Обеспеченность комбайнами на 1000 га посевной площади, шт.
2002	706,9	519,8	13,6	55,4	11	63,4	5,4	5,0
2003	757,4	473,4	16,0	53,7	12	71,2	5,0	5,1
2004	647,6	407,3	15,9	52,0	21	70,5	4,4	5,6
2005	651,3	425,7	15,3	56,6	21	65,2	3,7	4,9
2006	603,2	404,8	14,9	60,5	18	69,1	3,2	4,6
2007	760,6	408,9	18,6	61,7	20	70,5	3,0	4,5
2008	757,8	421,2	17,9	61,8	22	65,5	2,9	4,0
2009	687,8	410,9	16,7	61,0	24	64,1	2,3	4,0
2010	589,2	377,7	15,6	56,0	21	64,0	2,2	4,0
2011	573,4	358,0	16,0	55,4	21	64,8	2,2	4,0
Итого:	6735,2	4207,7	16,0	57,4	19	66,8	3,4	4,6

Поскольку количество вносимых удобрений на 1 га посевов изменяется в больших пределах (коэффициент вариации 21%), проведём группировку с неравными интервалами. Для этого на основании ранжированного ряда построим огиву Гальтона (рис. 3). Затем назначим границы типичной группы, таким образом, чтобы $\frac{1}{2}\Sigma$ верхней и нижней границы была бы близка к средней по совокупности. Построим группировочную таблицу 137.

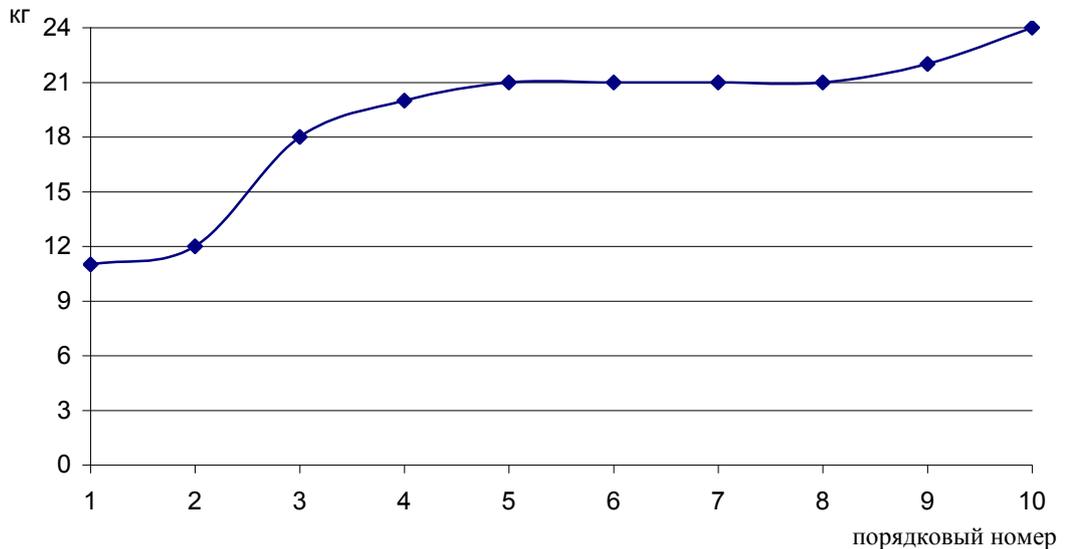


Рисунок 3 – Оги́ва Гальтона по количеству вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов зерновых в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Средняя группа самая многочисленная, ей принадлежит наибольший удельный вес по определяющему признаку (56,8%) и средние показатели данной группы близки к средней по всей совокупности. Так, средняя урожайность второй группы отличается от средней урожайности по всей совокупности на 0,1 ц. Очень близки и другие показатели: удельный вес зерновых культур в общей площади посевов, количество вносимых минеральных удобрений на 1 га, качество семян, обеспеченность тракторами на 100 га пашни и обеспеченность комбайнами на 100 га посевной площади. Следовательно, границы типичной группы назначены верно.

В группировке по количеству вносимых минеральных удобрений проявилась следующая зависимость – чем больше доза вносимых удобрений на 1 га посевов, тем больше урожайность зерновых культур.

Для более глубокого изучения связи между анализируемыми признаками построим комбинационную группировку (табл. 138).

Данные комбинационной группировки свидетельствуют о криволинейной прямой связи между урожайностью зерновых культур и удельным весом зерновых в общей площади посевов в первой и третьей группах. Во второй группе проявилась обратная связь. Между урожайностью зерновых культур и количеством вносимых минеральных удобрений на 1 га посева зерновых связь проявилась прямолинейная прямая. В разрезе групп с увеличением дозы внесения удобрений от 12 кг до 23 кг урожайность зерновых увеличивается с 16,0 ц до 17,1 ц.

Таблица 136 – Группировка лет по удельному весу зерновых в общей площади посевов зерновых культур в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Группы по удельному весу зерновых	Количество лет	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Среднее					
				Урожайность с 1 га, ц	Удельный вес площади посевов зерновых культур, %	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг	Качество семян, %	Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни, шт.	Обеспеченность комбайнами на 1000 га посевной площади, шт.
52,0-55,3	2	1405,0	880,7	16,0	52,9	16,5	70,9	4,7	5,4
55,3-58,6	4	2520,8	1681,2	15,0	55,9	18,5	64,4	3,4	4,5
58,6-61,8	4	2809,4	1645,8	17,1	61,3	21,0	67,3	2,9	4,3
Итого:	10	6735,2	4207,7	16,0	57,4	19	66,8	3,4	4,6

Таблица 137 – Группировка лет по количеству вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов зерновых в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Группы по количеству вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов зерновых	Количество лет	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Среднее					
				Урожайность с 1 га, ц	Удельный вес площади посевов зерновых культур, %	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг	Качество семян, %	Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни, шт.	Обеспеченность комбайнами на 1000 га посевной площади, шт.
11-12	2	1464,3	993,2	14,7	54,6	11,5	67,3	5,2	5,1
18-21	6	3825,3	2382,4	16,1	57,0	20,3	67,4	3,1	4,6
22-24	2	1445,6	832,1	17,4	61,4	23,0	64,8	2,6	4,0
Итого:	10	6735,2	4207,7	16,0	57,4	19	66,8	3,4	4,6

Таблица 138 – Группировка лет по удельному весу зерновых в общей площади посевов и по количеству вносимых минеральных удобрений под зерновые культуры в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Группы по удельному весу зерновых	Подгруппы по количеству вносимых минеральных удобрений	Количество лет	Валовой сбор, ц	Посевная площадь, га	Среднее					
					Урожайность с 1 га, ц	Удельный вес площади посевов зерновых культур, %	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг	Качество семян, %	Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни, шт.	Обеспеченность комбайнами на 1000 га посевной площади, шт.
52,0-55,3		2	1405,0	880,7	16,0	52,9	17	70,9	4,7	5,4
	11-12	1	757,4	473,4	16,0	53,7	12	71,2	5,0	5,1
	18-21	1	647,6	407,3	15,9	52,0	21	70,5	4,4	5,6
	22-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55,3-58,6		4	2520,8	1681,2	15,0	55,9	19	64,4	3,4	4,5
	11-12	1	706,9	519,8	13,6	55,4	11	63,4	5,4	5
	18-21	3	1813,9	1161,4	15,6	56,0	21	64,7	2,7	4,3
	22-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58,6-61,8		4	2809,4	1645,8	17,1	61,3	21	67,3	2,9	4,3
	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18-21	2	1363,8	813,7	16,8	61,1	19	69,8	3,1	4,6
	22-24	2	1445,6	832,1	17,4	61,4	23	64,8	2,6	4
Итого:	X	10	6735,2	4207,7	16,0	57,4	19	66,8	3,4	4,6

Дисперсионный анализ

Для характеристики тесноты связей между признаками в аналитической группировке (табл. 136-138) рассчитаем эмпирическое корреляционное отношение и коэффициент детерминации.

Рассчитаем данные характеристики для комбинационной группировки по удельному весу зерновых в общей площади посевов и по количеству вносимых минеральных удобрений под зерновые культуры в Иркутской области за период 2002-2011 гг.

Для этого необходимо определить общую, межгрупповую и внутригрупповую дисперсии.

Общая дисперсия отражает вариацию в целом и вычисляется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \times f_i}{\sum f_i} = \frac{(16,0 - 16,0)^2 \times 1 + (15,9 - 16,0)^2 \times 1 + (13,6 - 16,0)^2 \times 1 + (15,6 - 16,0)^2 \times 3 + (16,8 - 16,0)^2 \times 2 + (17,4 - 16,0)^2 \times 2}{10} = 1,145$$

Дисперсия групповых связей (межгрупповая дисперсия) показывает вариацию признака за счет того фактора, который положен в основу группировки:

$$\sigma_{\text{межгр}}^2 = \frac{\sum (\bar{x}_{gp} - \bar{x})^2 \times f_i}{\sum f_i} = \frac{(16,0 - 16,0)^2 \times 2 + (15,0 - 16,0)^2 \times 4 + (17,1 - 16,0)^2 \times 4}{10} = 0,884$$

Внутригрупповая дисперсия рассчитывается по формуле:

$$\sigma_{\text{внутригр1}}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_{gp})^2 \times f_i}{\sum f} = \frac{(16,0 - 16,0)^2 \times 1 + (15,9 - 16,0)^2 \times 1}{2} = 0,005;$$

$$\sigma_{\text{внутригр2}}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_{gp})^2 \times f_i}{\sum f} = \frac{(13,6 - 15,0)^2 \times 1 + (15,6 - 15,0)^2 \times 3}{4} = 0,76;$$

$$\sigma_{\text{внутригр3}}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_{gp})^2 \times f_i}{\sum f} = \frac{(16,8 - 17,1)^2 \times 2 + (17,4 - 17,1)^2 \times 2}{4} = 0,09.$$

Средняя из внутригрупповых дисперсий характеризует вариацию, возникающую под влиянием случайных факторов, кроме групповых:

$$\bar{\sigma}_{\text{внутригр}}^2 = \frac{\sum \sigma_{\text{внутригр}}^2 \times f_i}{\sum f_i} = \frac{0,005 \times 2 + 0,76 \times 4 + 0,09 \times 4}{10} = 0,341$$

Общая дисперсия равна сумме межгрупповой и средней из внутригрупповых дисперсий. Это равенство называется правилом сложения дисперсий:

$$\sigma_o^2 = \sigma_{\text{межгр}}^2 + \bar{\sigma}_{\text{внутригр}}^2 = 0,884 + 0,341 = 1,145.$$

Эмпирическое корреляционное отношение характеризует тесноту корреляционной зависимости:

$$\eta = \sqrt{\frac{\sigma_{\text{межгр}}^2}{\sigma_o^2}} = \sqrt{\frac{0,884}{1,145}} = 0,89.$$

Коэффициент детерминации характеризует долю вариации результа-

тивного признака, вызванную действием факторного признака, положенного в основу группировки:

$$\eta^2 = \frac{\sigma_{\text{межгр}}^2}{\sigma^2} = \frac{0,884}{1,145} = 0,77.$$

Таким образом, общая дисперсия составляет 1,145 ц, из которой вариация за счет факторов, положенных в основу группировки (удельного веса зерновых в общей площади посевов и количества вносимых минеральных удобрений) обусловлена на 77%, а 23% обусловлено другими факторами.

Корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на урожайность

В этом разделе выполним корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на урожайность зерновых культур (удельного веса площади посевов зерновых культур, количества вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов). Для этого построим вспомогательную таблицу 139.

Таблица 139 – Вспомогательная таблица для проведения корреляционно-регрессионного анализа

Год	Урожайность с 1 га, ц (y)	Удельный вес площади посевов зерновых культур, % (x ₁)	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг (x ₂)	y × x ₁	y × x ₂	x ₁ × x ₂	y ²	x ₁ ²	x ₂ ²
2002	13,6	55,4	11	753,44	149,60	609,40	184,96	3069,16	121,00
2003	16,0	53,7	12	859,20	192,00	644,40	256,00	2883,69	144,00
2004	15,9	52,0	21	826,80	333,90	1092,00	252,81	2704,00	441,00
2005	15,3	56,6	21	865,98	321,30	1188,60	234,09	3203,56	441,00
2006	14,9	60,5	18	901,45	268,20	1089,00	222,01	3660,25	324,00
2007	18,6	61,7	20	1147,62	372,00	1234,00	345,96	3806,89	400,00
2008	17,9	61,8	22	1106,22	393,80	1359,60	320,41	3819,24	484,00
2009	16,7	61,0	24	1018,70	400,80	1464,00	278,89	3721,00	576,00
2010	15,6	56,0	21	873,60	327,60	1176,00	243,36	3136,00	441,00
2011	16,0	55,4	21	886,40	336,00	1163,40	256,00	3069,16	441,00
Итого:	160,5	574,1	191	9239,41	3095,20	11020,40	2594,49	33072,95	3813,00
Среднее:	16,05	57,41	19,1	923,941	309,52	1102,04	259,449	3307,295	381,3

Рассчитаем парные коэффициенты корреляции.

Парный коэффициент корреляции между урожайностью и удельным весом площади посевов зерновых культур:

$$r_{yx_1} = \frac{\overline{x_1 y} - \overline{x_1} \overline{y}}{\sigma_{x_1} \times \sigma_y} = \frac{923,941 - 57,41 \times 16,05}{1,36 \times 3,37} = \frac{923,941 - 921,4305}{4,5832} = 0,55$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2} = \sqrt{\frac{2594,49}{10} - 16,05^2} = \sqrt{259,449 - 257,6025} = 1,36$$

$$\sigma_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{n} - (\bar{x}_1)^2} = \sqrt{\frac{33072,95}{10} - 57,41^2} = \sqrt{3307,295 - 3295,9081} = 3,37.$$

Связь между урожайностью и удельным весом площади посевов зерновых культур проявилась прямая средняя.

Парный коэффициент корреляции между урожайностью и количеством вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов:

$$r_{yx_2} = \frac{\overline{x_2 y} - \bar{x}_2 \bar{y}}{\sigma_{x_2} \times \sigma_y} = \frac{309,52 - 19,1 \times 16,05}{1,36 \times 4,06} = \frac{309,52 - 306,555}{5,5216} = 0,54$$

$$\sigma_{x_2} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{n} - (\bar{x}_2)^2} = \sqrt{\frac{3813,00}{10} - 19,1^2} = \sqrt{381,3 - 364,81} = 4,06.$$

Связь между урожайностью и количеством вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов проявилась прямая средняя.

Парный коэффициент корреляции между удельным весом площади посевов зерновых культур и количеством вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов:

$$r_{x_1 x_2} = \frac{\overline{x_1 x_2} - \bar{x}_1 \bar{x}_2}{\sigma_{x_1} \times \sigma_{x_2}} = \frac{1102,04 - 57,41 \times 19,1}{3,37 \times 4,06} = \frac{1102,04 - 1096,531}{13,6822} = 0,40$$

Связь между удельным весом площади посевов зерновых культур и количеством вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов проявилась прямая слабая.

Множественный коэффициент корреляции найдем по формуле:

$$R_{y, x_1, x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}} = \sqrt{\frac{0,55^2 + 0,54^2 - 2 \times 0,55 \times 0,54 \times 0,40}{1 - 0,4^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{0,3025 + 0,2916 - 0,2376}{1 - 0,16}} = \sqrt{\frac{0,3565}{0,84}} = \sqrt{0,42} = 0,65.$$

Коэффициент детерминации по множественному коэффициенту корреляции составляет:

$$D = r^2 \times 100 = 0,65^2 \times 100 = 42,25\%.$$

Он показывает, что урожайность зерновых культур в Иркутской области на 42,25% зависит от изменения удельного веса площади посевов зерновых культур и количества вносимых минеральных удобрений на 1 га посевов.

Средняя квадратическая ошибка множественного коэффициента корреляции составляет:

$$\sigma_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} = \frac{1 - 0,4225}{\sqrt{10}} = \frac{0,5775}{3,1623} = 0,18.$$

Далее построим уравнение множественной регрессии, которое имеет следующий вид:

$$y_{x_1 x_2} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2.$$

Параметры уравнения определим из системы нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 = \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_2 + a_2 \sum x_1 x_2 = \sum yx_1 \\ a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_1 x_2 + a_2 \sum x_2^2 = \sum yx_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10a_0 + 574,1a_1 + 191a_2 = 160,5 \\ 574,1a_0 + 191a_1 + 11020,40a_2 = 9239,41 \\ 191a_0 + 11020,40a_1 + 3813,0a_2 = 3095,20 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_0 + 57,41a_1 + 19,1a_2 = 16,05 \\ a_0 + 0,3327a_1 + 19,1960a_2 = 16,0938 \\ a_0 + 57,6984a_1 + 19,9634a_2 = 16,2052 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_0 = 4,49 \\ a_1 = 0,16 \\ a_2 = 0,13 \end{cases}$$

$$y_{x_1 x_2} = 4,49 + 0,16x_1 + 0,13x_2$$

Уравнение регрессии показывает, что с изменением удельного веса площади посевов зерновых культур на 1% урожайность изменится на 0,16 ц, с изменением количества внесения минеральных удобрений на 1 кг урожайность зерновых культур увеличивается на 0,13 ц.

Силу влияния факторных признаков на результативный определим, рассчитав β -коэффициент, который вычисляется по формуле:

$$\beta_1 = a_1 \frac{\sigma_{x_1}}{\sigma_y} = 0,16 \times \frac{3,37}{1,36} = 0,40; \quad \beta_2 = a_2 \frac{\sigma_{x_2}}{\sigma_y} = 0,13 \times \frac{4,06}{1,36} = 0,39.$$

β -коэффициент показывает, что с изменением удельного веса площади посевов зерновых культур на величину его среднего квадратического отклонения (1,36%) урожайность зерновых культур изменится на 0,4 ц, с изменением количества вносимых минеральных удобрений на 4,06 кг урожайность изменится на 0,39 ц.

Для более глубокого анализа рассчитаем частные коэффициенты эластичности:

$$\mathcal{E}_1 = a_1 \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}} = 0,16 \times \frac{57,41}{16,05} = 0,57; \quad \mathcal{E}_2 = a_2 \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}} = 0,13 \times \frac{19,10}{16,05} = 0,15,$$

где \mathcal{E} – коэффициент эластичности, a_i – коэффициент регрессии при соответствующем факторном признаке, \bar{x} – среднее значение факторного признака, \bar{y} – среднее значение результативного признака.

Коэффициенты эластичности свидетельствуют о том, что с изменением удельного веса площади посевов зерновых культур на 1% урожайность зерновых культур изменится на 0,57%, с изменением количества вносимых минеральных удобрений на 1% урожайность изменится на 0,15%.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В выводах и предложениях, на основе проведенных студентом исследований, проводится обобщение полученных данных, выделяются основные проблемы и направления по улучшению использования тех или иных средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

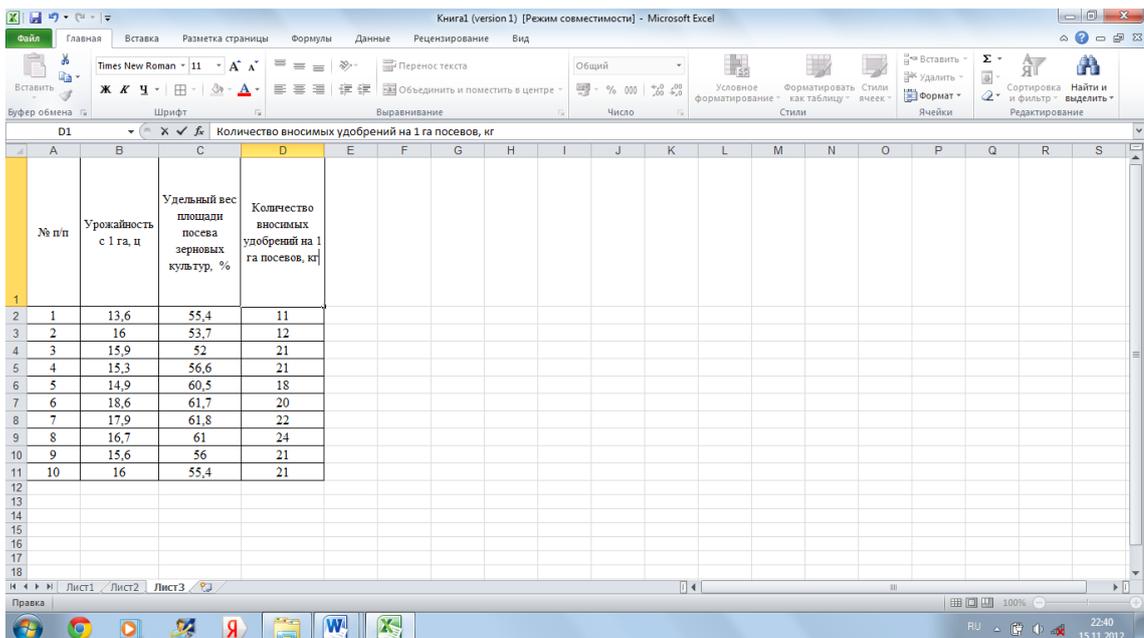
В приложения выносятся объемные таблицы.

3.2 Компьютерная обработка цифровой информации

Обработку данных можно выполнить, воспользовавшись ПК и пакетами прикладных программ Excel, EViews, Statgraphics, Statistika и т.д. В данном учебном пособии рассмотрим способы и приемы обработки цифровой информации с помощью пакета Microsoft Office Excel 2010.

Корреляция и регрессия в Microsoft Office Excel

Для проведения корреляционно-регрессионного анализа с помощью пакета Microsoft Office Excel 2010 необходимо открыть Новый лист и внести исходные данные в диапазон A1:D11 (рис. 4).



№ п/п	Урожайность с 1 га, ц	Удельный вес площади посева зерновых культур, %	Количество вносимых удобрений на 1 га посевов, кг
1			
2	1	13,6	55,4
3	2	16	53,7
4	3	15,9	52
5	4	15,3	56,6
6	5	14,9	60,5
7	6	18,6	61,7
8	7	17,9	61,8
9	8	16,7	61
10	9	15,6	56
11	10	16	55,4

Рисунок 4 – Исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа

Для активации **Пакета анализа** заходим на вкладку **Файл** ⇒ **Параметры** и выбираем слева в раскрывшейся таблице **Надстройки**. В **Надстройках** раскрываем **Пакет анализа** (рис. 5).

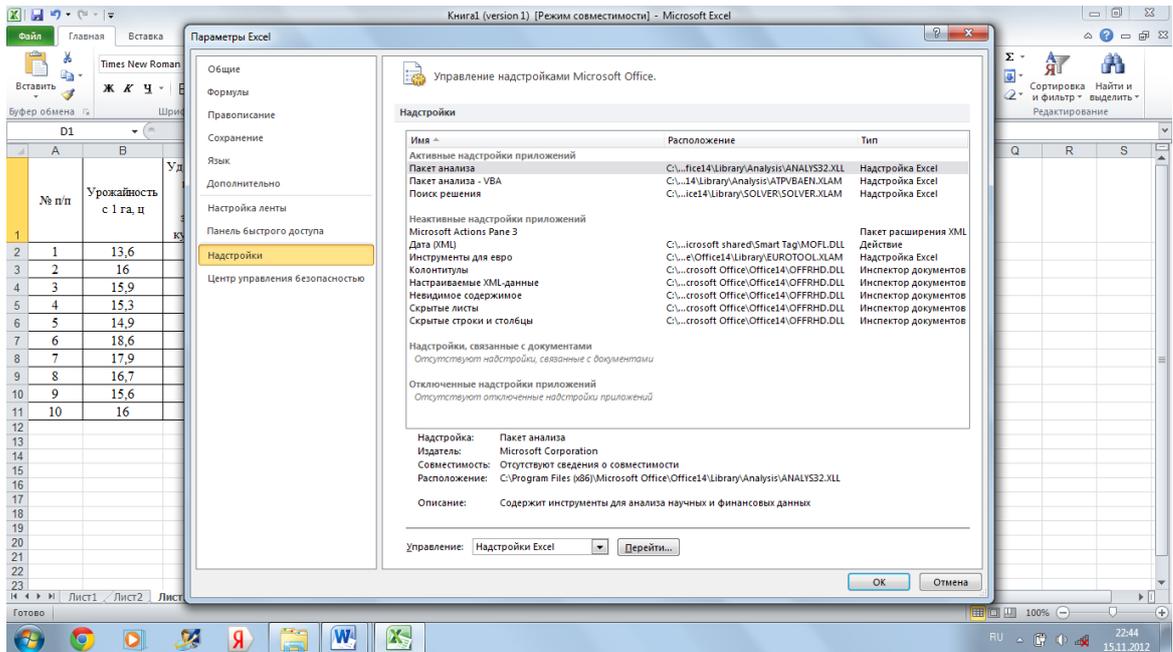


Рисунок 5 – Активация Пакета анализа

Для нахождения парных коэффициентов корреляции заходим на вкладку **Данные** ⇒ **Анализ данных**, выбираем в раскрывшейся таблице **Корреляция** и нажимаем **ОК** (рис. 6).

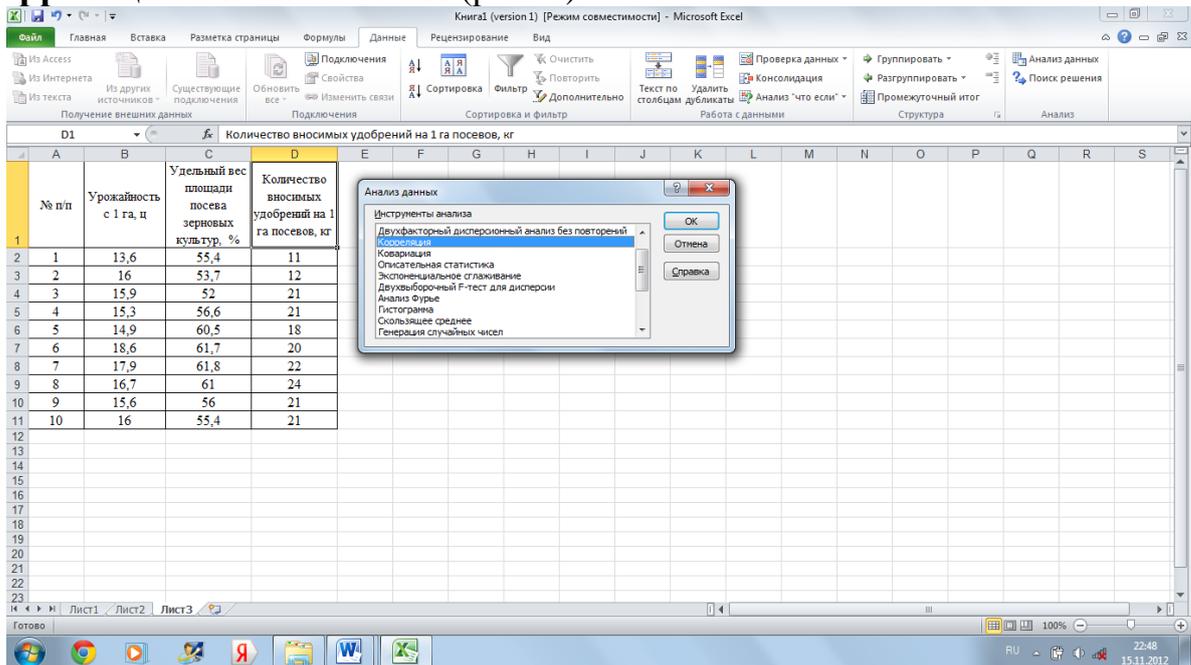


Рисунок 6 – Активация функции «Корреляция» в пакете анализа

В диалоговом окне **Корреляция** в строке «**Входной интервал**» вводим диапазон $\$B\$1:\$D\11 (данную операцию можно совершить, нажав на синекрасную кнопку справа, и выделив исходную область курсором) (рис. 7). В строке «**Выходной интервал**» вводим имя любой свободной ячейки $\$A\14 . В строке «**Метки в первой строке**» устанавливаем флажок (если первая строка содержит название столбцов) и нажимаем **ОК**.

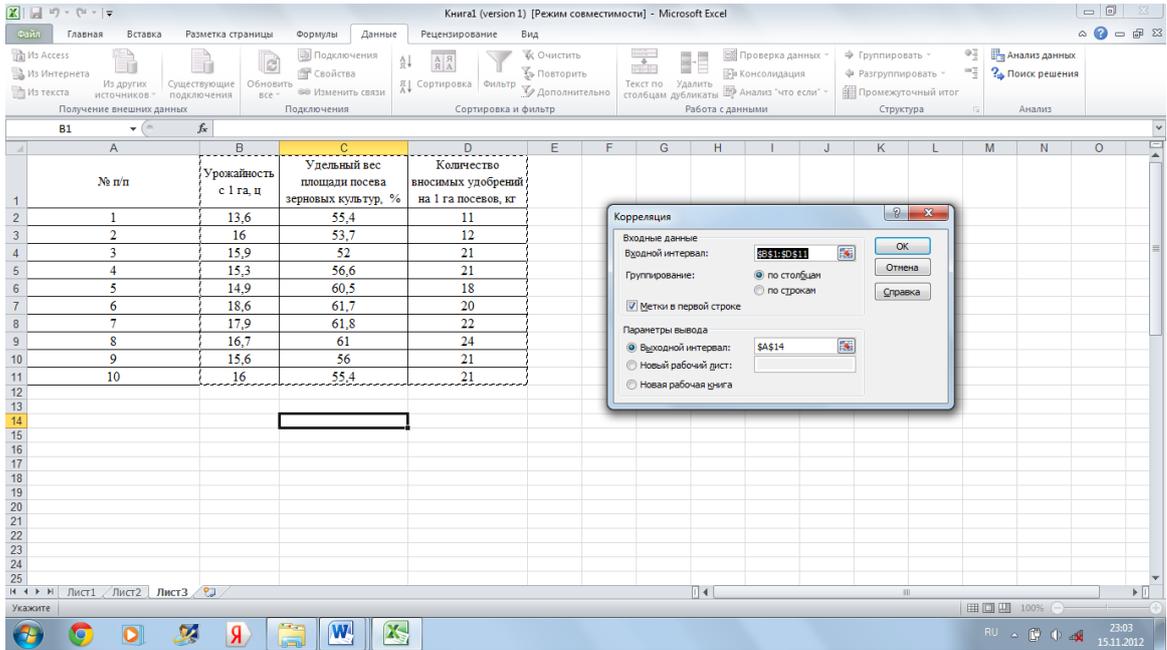


Рисунок 7 – Ввод данных для выполнения Microsoft Office Excel 2010 функции «Корреляция»

На экране появится таблица с матрицей парных коэффициентов корреляции переменных (рис. 8)

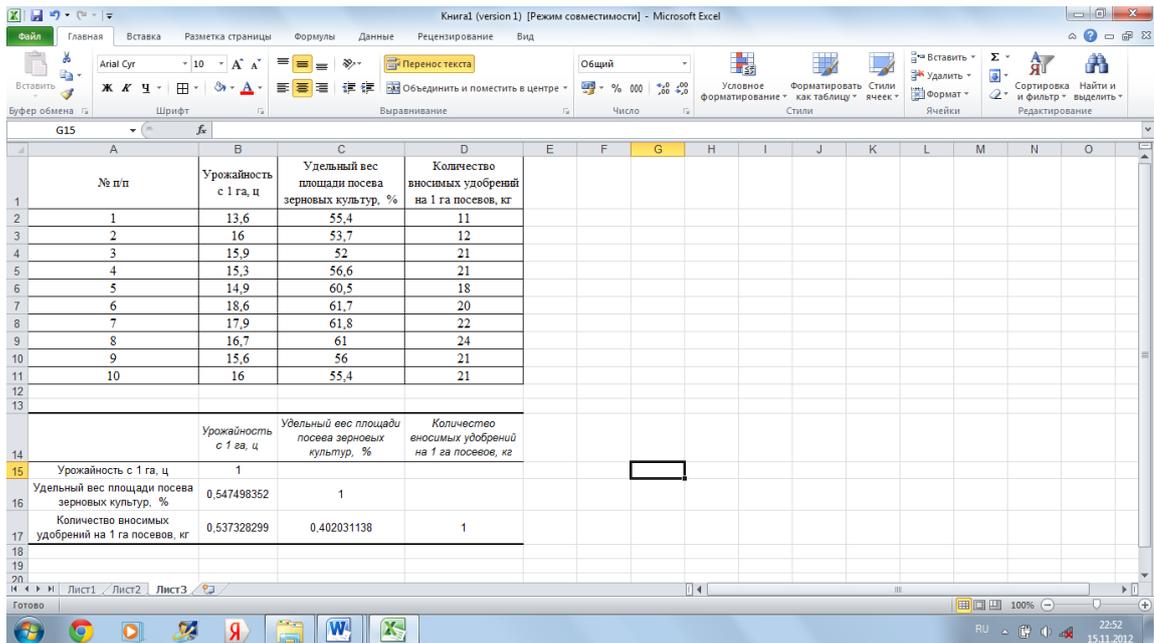


Рисунок 8 – Итоговая таблица «Матрица парных коэффициентов корреляции»

Для нахождения регрессии заходим на вкладку **Данные** ⇒ **Анализ данных**, выбираем в раскрывшейся таблице **Регрессия** и нажимаем **ОК** (рис. 9).

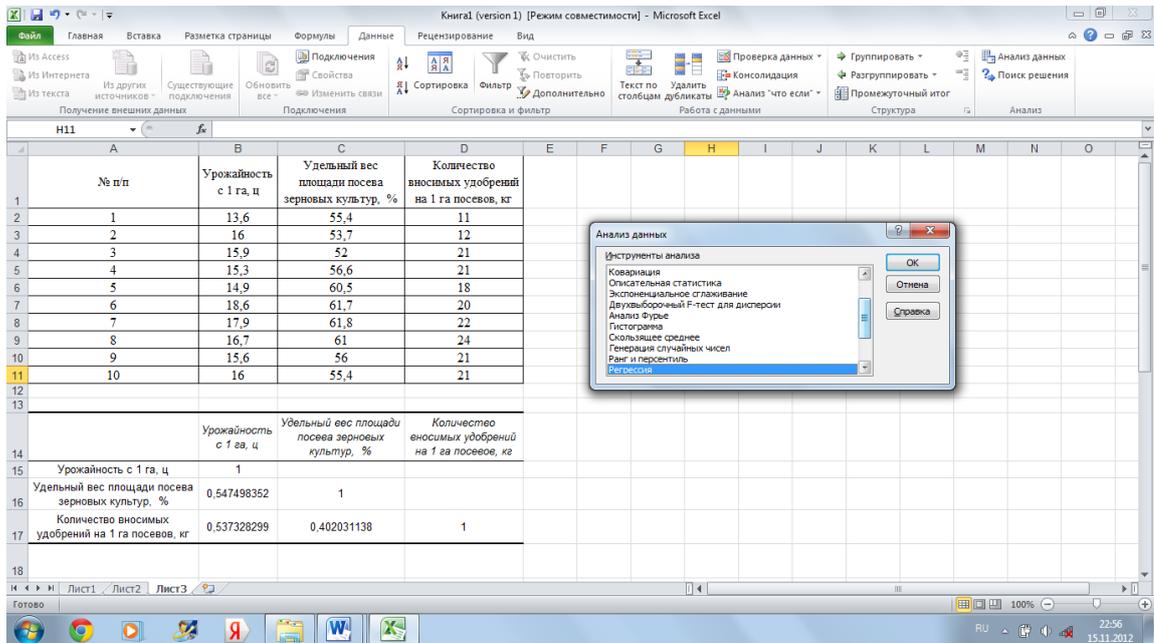


Рисунок 9 – Активация функции «Регрессия» в пакете анализа

В диалоговом окне **Регрессия** в строке «**Входной интервал Y**» вводим диапазон $\$B\$1:\$B\11 ; в строке «**Входной интервал X**» – $\$C\$1:\$D\11 ; в строке «**Выходной интервал**» вводим имя любой свободной ячейки $\$A\19 ; устанавливаем флажки **Метка** (если первая строка содержит название столбцов), **Уровень надежности**, **Константа-ноль** (если в уравнении регрессии отсутствует свободный член a_0), **Остатки**, **Нормальная вероятность** и нажимаем **OK** (рис. 10).

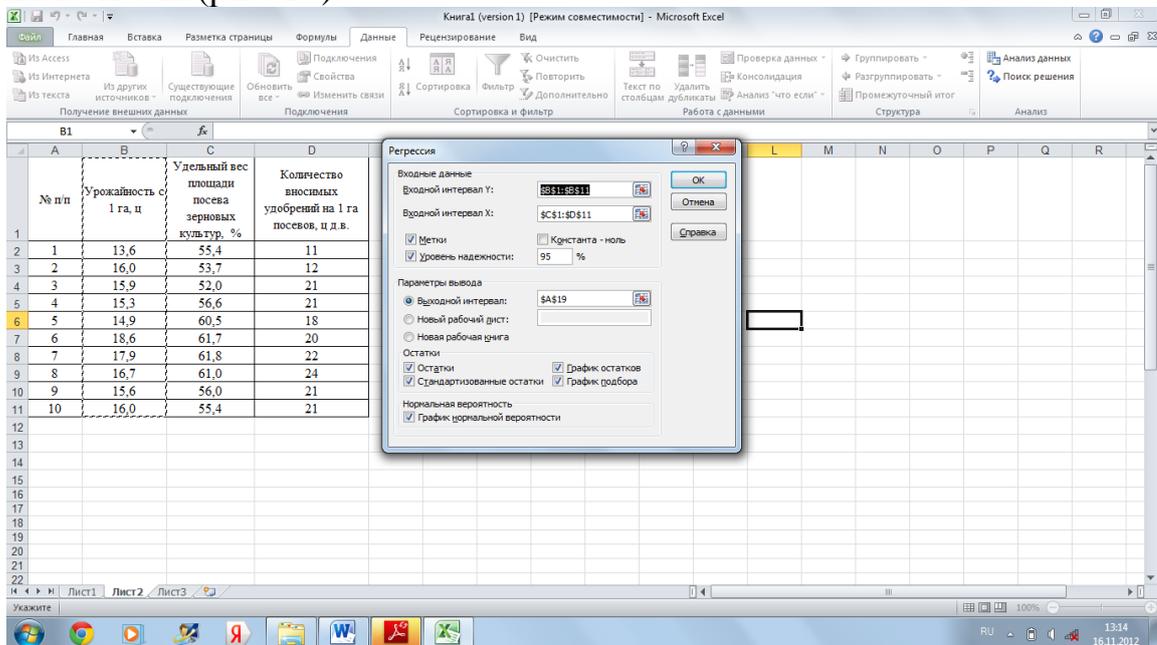


Рисунок 10 – Ввод данных для выполнения Microsoft Office Excel 2010 функции «Регрессия»

На экране появятся следующие таблицы – регрессионный анализ, дисперсионный анализ, вывод остатка, вывод вероятности, и графики (рис. 11)

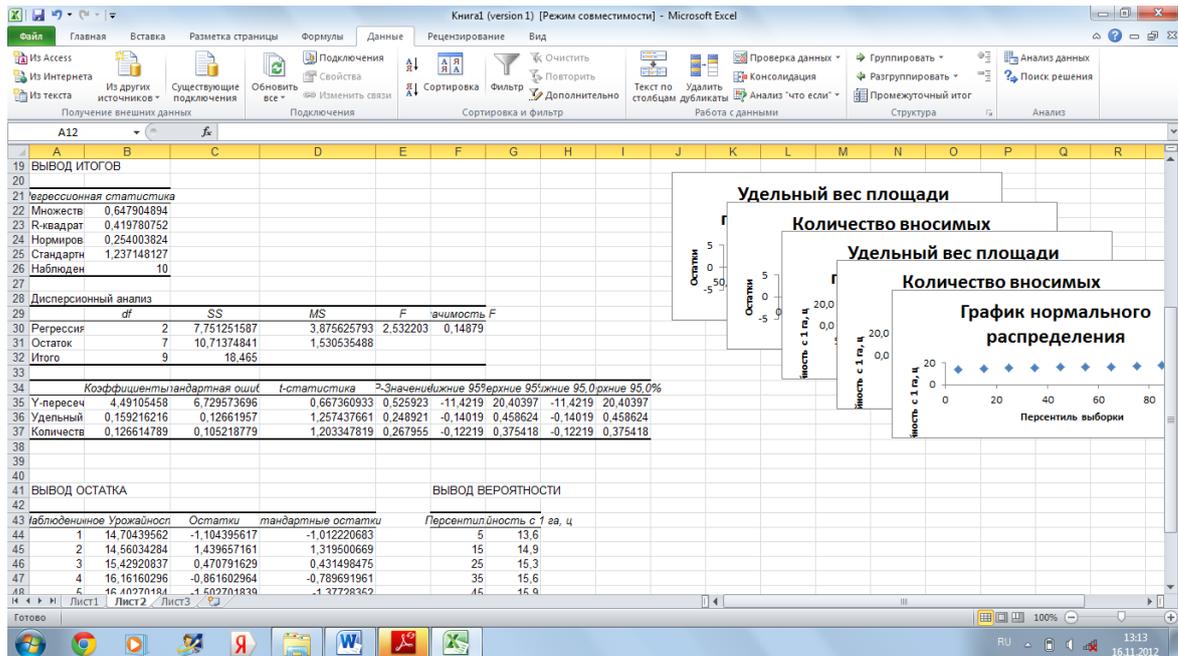


Рисунок 11 – Итоговая таблица «Матрица парных коэффициентов корреляции»

а) Регрессионная статистика:

- множественный R – коэффициент корреляции $R_{y,x_1,x_2} = 0,65$;
- R -квадрат – коэффициент детерминации $D = 0,42$;
- **Нормированный R -квадрат;**
- **Стандартная ошибка;**
- **Наблюдения** – число наблюдений $n = 10$;

б) Дисперсионный анализ:

- **столбец df** – число степеней свободы. Для строки **Регрессия** число степеней свободы определяется количеством параметров m в уравнении регрессии: $df_{\phi} = m - 1$. В нашем примере 3 параметра: $df_{\phi} = 3 - 1 = 2$.

Для строки **Остаток** (остаточная вариация) число степеней свободы равно: $df_{oc} = n - m$. В примере $df_{oc} = 10 - 3 = 7$.

Для строки **Итого** (общая вариация) число степеней свободы равно: $df_y = df_{\phi} + df_{oc} = n - 1$. В примере $df_y = 2 + 7 = 10 - 1 = 9$

- **столбец SS** содержит суммы квадратов отклонений.

Для строки **Регрессия** – это сумма квадратов отклонений теоретических данных от среднего значения: $SS_{\phi}^2 = \sum(\tilde{y} - \bar{y})^2$ – колеблемость y , объясненная уравнением регрессии.

Для строки **Остаток** – это сумма квадратов отклонений фактических данных от теоретических: $SS_{oc}^2 = \sum(y_i - \tilde{y})^2$ – остаточная колеблемость.

Для строки **Итого** – это сумма квадратов отклонений фактических данных от среднего значения: $SS_y^2 = \sum(y_i - \bar{y})^2$ – общая колеблемость.

- в **столбце MS** показаны дисперсии на одну степень свободы: $MS = \frac{SS}{df}$.

Для строки **Регрессия** – это факторная дисперсия. Для строки **Остаток** – это остаточная дисперсия. Для строки **Итого** – это общая дисперсия.

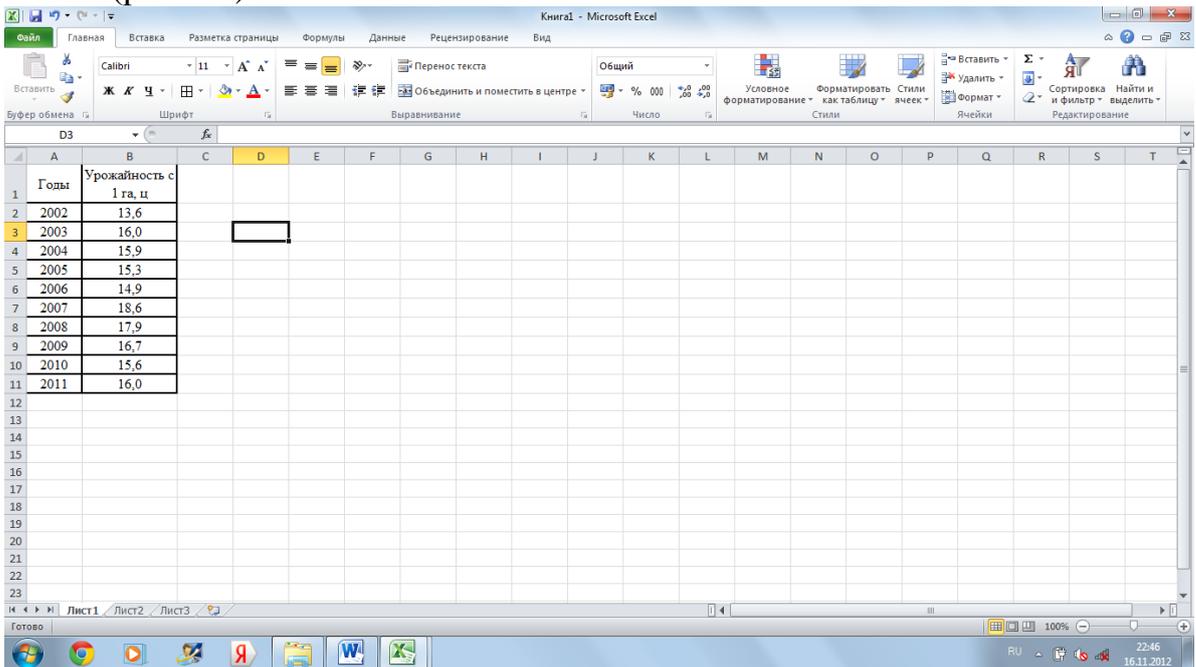
- **столбец F** – расчетное значение F-критерия Фишера, вычисляемое по формуле: $F_p = \frac{MS(\text{Регрессия})}{MS(\text{Остаток})}$.

- в **столбце Значимость F** показан уровень значимости, который зависит от вычисленного значения F_p и числа степеней свободы df_{ϕ} df_{oc} . Определяется с помощью функции: $F_{расч}(F_p; df_{\phi}; df_{oc})$.

- в **столбце Коэффициенты** показаны значения коэффициентов уравнения регрессии. В строке **У-пересечение** – показано значение параметра a_0 уравнения регрессии, в строках x_1, x_2 - значения параметров a_1, a_2 .

Графическое представление данных, ряды динамики в Microsoft Office Excel

Для построения диаграмм с помощью пакета Microsoft Office Excel 2010 необходимо открыть Новый лист и внести исходные данные в диапазон A1:C11 (рис. 12).



Годы	Урожайность с 1 га, ц
2002	13,6
2003	16,0
2004	15,9
2005	15,3
2006	14,9
2007	18,6
2008	17,9
2009	16,7
2010	15,6
2011	16,0

Рисунок 12 – Исходные данные для построения диаграммы

Для построения диаграммы заходим на вкладку **Вставка** ⇒ **Диаграммы** и выбираем вид диаграммы (гистограмма, график, круговая, линейчатая, с областями, точечная и другие). Выберем **точечную диаграмму с гладкими кривыми и маркерами** (рис. 13).

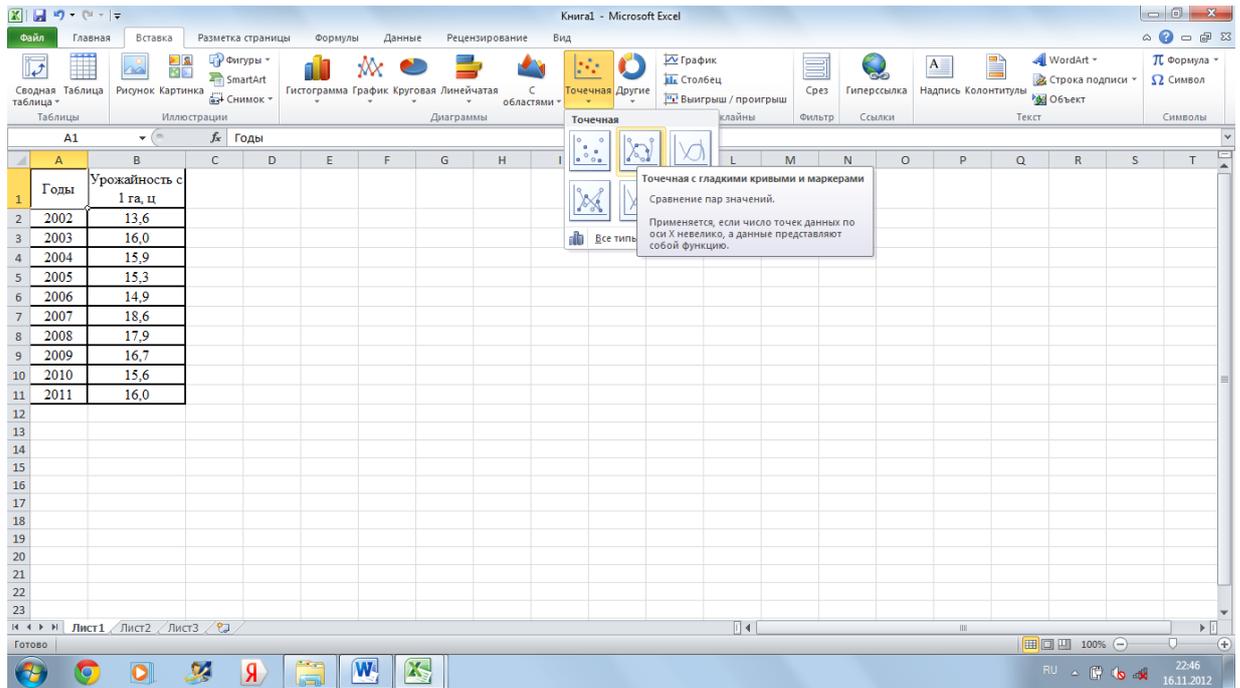


Рисунок 13 – Выбор вида диаграммы

Microsoft Office Excel 2010 сам построит диаграмму. Для того чтобы её привести в необходимый вид, нажимаем на диаграмму и на панели управления в мастере **Работы с диаграммами** выбираем **Макеты диаграмм** (макет № 9) (рис. 14). Данный макет позволяет форматировать название диаграммы, название осей, легенды, добавляет линию тренда и выводит уравнение регрессии и коэффициент детерминации.

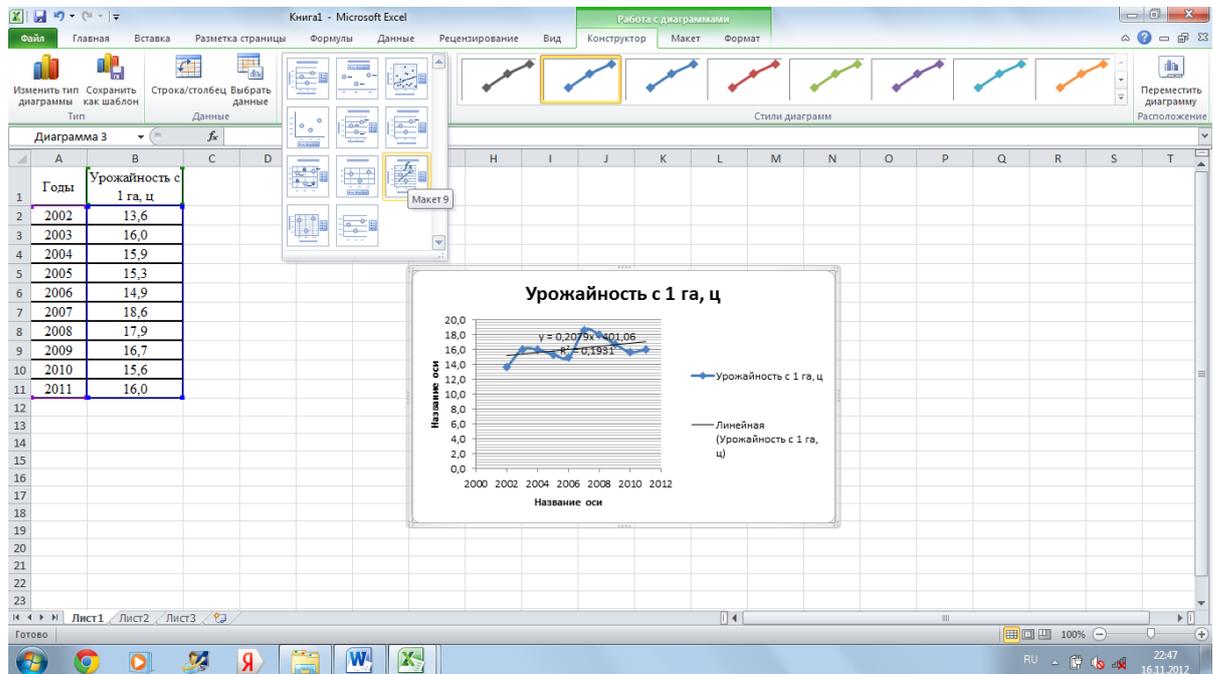


Рисунок 14 – Форматирование диаграммы

Уравнение тренда, полученное при помощи обработки цифровой информации в Microsoft Office Excel 2010 в сравнении с уравнением тренда,

полученном при помощи ручного построения системы нормальных уравнений, имеет тоже значение параметра a_1 и отличное значение параметра a_0 :

$$y = 0,2079t - 401,06.$$

Отличие параметра a_0 объясняется тем, что мы изменили шкалу t , и теперь равенство параметра $t = 0$ будет соответствовать уровню предыдущего периода, т.е. 2001 г., тогда как в первом случае при $t = 0$ речь шла о теоретическом уровне 2002 г. Параметр a_1 по-прежнему интерпретируется как среднегодовой абсолютный прирост.

Метод скользящей средней

Для выявления основной тенденции развития методом скользящей средней с помощью Пакета анализа заходим на вкладку **Данные** \Rightarrow **Анализ данных**, выбираем в раскрывшейся таблице **Скользящее среднее** и нажимаем **ОК** (рис. 15).

В диалоговом окне **Скользящее среднее** в строке **«Входной интервал У»** вводим диапазон $\$B\$1:\$B\11 ; в строке **«Выходной интервал»** вводим имя любой свободной ячейки $\$C\1 ; в строке **«Интервал»** ставим числовое значение периода сглаживания (в нашем случае 2 года); устанавливаем флажки **Метка** (если первая строка содержит название столбцов), **Вывод графика**, **стандартные погрешности** и нажимаем **ОК** (рис.16).

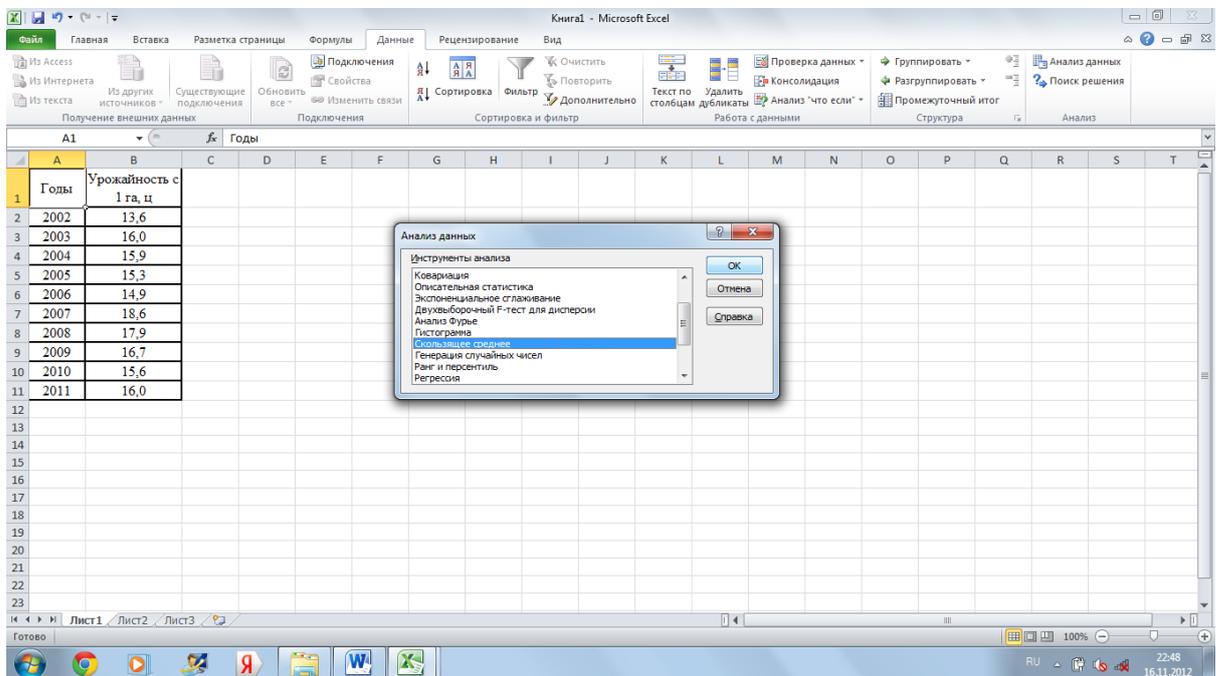


Рисунок 15 – Активация функции «Скользящее среднее» в пакете анализа

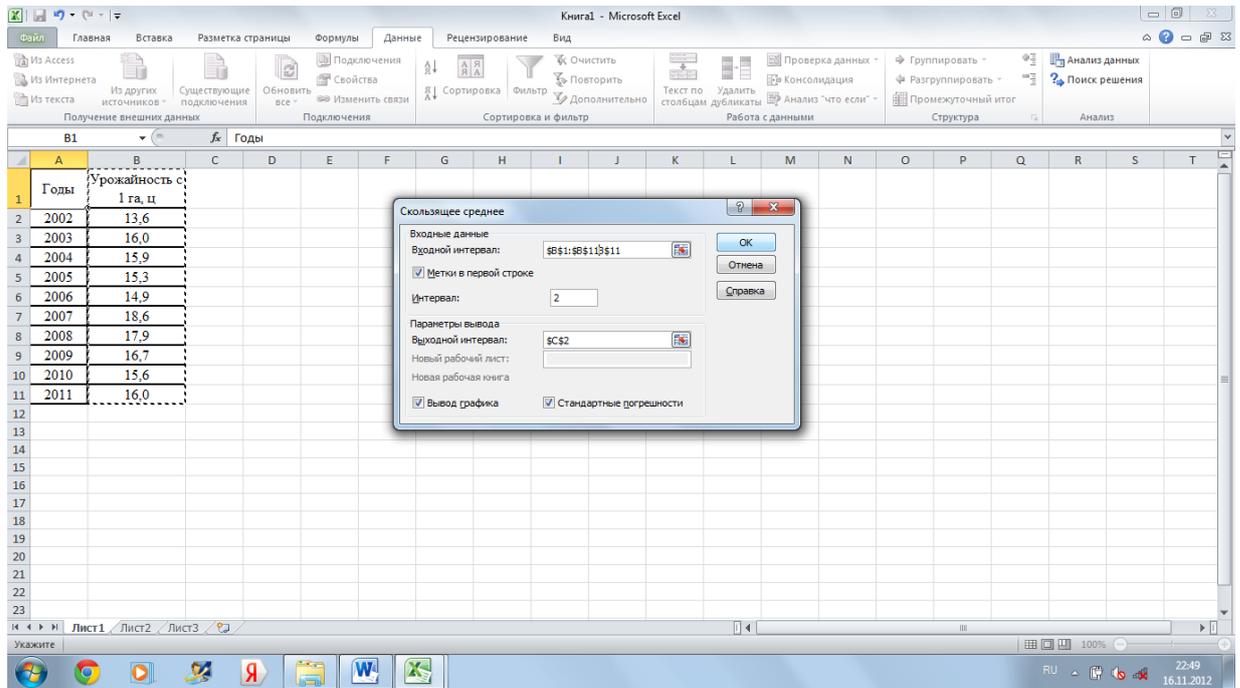


Рисунок 16 – Ввод данных для выполнения Microsoft Office Excel 2010 функции «Скользящее среднее»

Пакет анализа выводит на экран две колонки: первая – выровненный ряд с помощью метода скользящее среднее, вторая – стандартные погрешности; и таблицу (рис. 17).

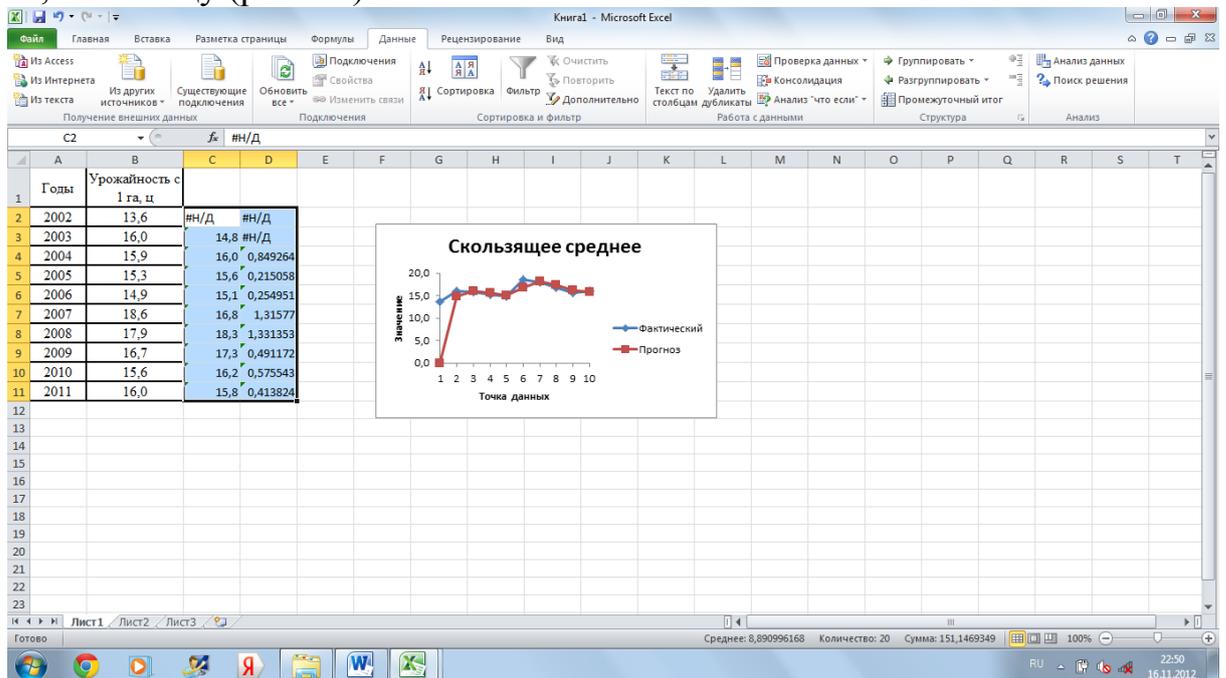


Рисунок 17 – Вывод результатов выравнивания по скользящей средней

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев В.Н. Статистика сельского хозяйства. Учеб. пособие для вузов./ В.Н. Афанасьев, А.И. Маркова. – М.: Финансы и статистика 2002. – 270 с.
2. Балдин К. В. Общая теория статистики [Электронный учебник]: учеб. пособие / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев. – Москва: Дашков и К, 2017. – 312 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93403>
3. Башкатов Б.И. Статистика сельского хозяйства с основами общей теории статистики. Курс лекций. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Танде» Издательство «Экмос». 2001. – 352 с.
4. Годин А.М.. Статистика [Электронный учебник]: учебник: / А. М. Годин. – Москва: Дашков и К, 2017. – 459 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93468>
5. Громько Г.Л. Теория статистики: Практикум: Учебное пособие для вузов. – Изд. 4-е, перераб., доп. – М.: Инфра-М, 2008. – 240 с.
6. Гуляева Т. И. Статистика сельского хозяйства и методология ее научного исследования : учебно-методическое пособие / Т.И. Гуляева, Е.В. Бураева. – ОрелГАУ, 2016. – 107 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106927>
7. Иваньо Я.М., Елохин В.Р., Зверев А.Ф., Федурин Н.И. Статистика: терминологический словарь. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 204 с.
8. Елисеева И.И. Статистика: учебник. – М.: Высшее образование, 2007. – 566 с.
9. Ким Т.Д., Труфанова С.В. Учебное пособие по статистике (раздел: Теория статистики) для студентов 2-го курса экономических специальностей очного и заочного форм обучения. – 2-е изд., испр.– Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2020. – 139 с.
10. Кузнецова Л.М. Статистика: Общая теория статистики: учеб. пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2007. – 127 с.
11. Курс социально-экономической статистики: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» / под ред. М.Г. Назарова. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Омега-Л, 2007. – 984 с.
12. Практикум по статистике: учебное пособие / под ред. Зинченко А.П. – М.: Колос 2001. – 392 с.
13. Раевская А. В. Статистика [Электронный учебник]: учебное пособие / А. В. Раевская, Н. А. Каширина, Т. В. Иванюга. – Брянск: Брянская ГСХА, 2014. – 174 с. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4457>
14. Российский статистический ежегодник Госкомстата России. - М.: Госкомстат России, 2007.
15. Саблина Е.А. Статистика финансов: учебное пособие / Е.А. Саблина. – М.: Изд-во «Экзамен», 2006. – 253 с.
16. Смирнов В.Г. и др. Скляр Методические указания по выполнению курсовых проектов и работ по социально-экономической и сельскохозяйственной статистике / Смирнов В.Г., В.А., Розгин В.И., Ляховецкий А.М., Гоник Г.Г., Малыгина Е.Г., Дворовая О.В.. – КубГАУ. – 1999. – 66 с.

17. Социально-экономическая статистика. Практикум / Н.М. Гореева, Л.Н. Демидова, Л.М. Клизогуб, С.А. Орехов; под ред. д.э.н., проф. С.А. Орехова. – М.: Эксмо, 2007. – 384 с.
18. Статистика 2: Практикум / Сост. И.Ф. Хамуева. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2003. – 199 с.
19. Статистика. Базовый курс: учебник для бакалавров / М.В. Боченина, Н.В. Бурова, И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 483 с.
20. Статистика рынка товаров и услуг: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / И.К. Беляевский, Г.Д. Кулагина, Л.А. Данченко и др.; Под ред. И.К. Беляевского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 656 с.
21. Статистика: учебник / под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Высшее образование, 2007. – 566 с.
22. Статистика с применением Excel: учеб. пособие для вузов по спец. 080502.65 (060800) – «Экономика и управление на предприятиях АПК»/Я.М. Иваньо [и др.]; под ред. Я.М. Иваньо, Иркут. гос. с.-х акад. – 2-е изд. - Иркутск: ИрГСХА, 2006. – 138 с.
23. Статистика: учебное пособие в схемах и таблицах / Н.М. Гореева, Л.Н. Демидова, Л.М. Клизогуб, С.А. Орехов; под общей ред. д.э.н., проф. С.А. Орехова. – м.: Эксмо, 2007. – 416 с.
24. Статистика: учеб. Пособие / И.И. Колесникова, Г.В. Круглякова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Новое знание, 2007. – 224 с.
25. Статистика [Электронный ресурс]: терминолог. словарь / Я. М. Иваньо [и др.]. – Иркутск: ИрГСХА, 2011. – 1 эл. опт. диск
26. Статистика финансов АПК: Учеб. пособие / Т.Т. Цымбаленко, С.В. Цымбаленко, А.Н. Герасимов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 160 с.
27. Статистика финансов: учебное пособие / Е.А. Саблина. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 253 с.
28. Статистика: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовых работ для студентов всех направлений подготовки бакалавриата экономического факультета очного и заочного обучения [Электронный учебник] / сост. Труфанова С.В.; сост. Зверев А.Ф. – 2020. – 159 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/223997>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Институт экономики, управления и прикладной информатики

Кафедра экономики АПК

КУРСОВАЯ РАБОТА

Экономико-статистический анализ производительности труда

Выполнил: студент 2 курса
ИЭУПИ
напр. 38.03.01 Экономика
1 группы
Иванов А.А

Проверил: к.э.н., доцент
кафедры экономики
С.В. Труфанова