Департамент кадровой политики и образования

Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ

ФГОУ ВПО Иркутская государственная сельскохозяйственная академия

# Кафедра экономики АПК

**Курсовая работа**

на тему: **«Экономико-статистический анализ эффективности производства зерна на примере группы районов»**

**Выполнила:** студентка 3 курса,

2 группы, экономического фак-та

специальности: 080109.65

Дырма А. И.

**Проверила:** доцент кафедры

экономики АПК Кузнецова Л.М.

Иркутск 2008

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc211705963)

[1. Теоретические основы экономико-статистического анализа эффективности производства зерна 5](#_Toc211705964)

[1.1 Проблемы регионального рынка зерна 5](#_Toc211705965)

[1.2. Основные показатели эффективности производства зерна 8](#_Toc211705966)

[1.3. Методы экономико-статистического анализа эффективности 10](#_Toc211705967)

[производства зерна 10](#_Toc211705968)

[2. Характеристика уровня производства 14](#_Toc211705969)

[3. Построение интервального ряда по урожайности зерновых (ц/га) 19](#_Toc211705970)

[4. Построение аналитической группировки с неравными интервалами по урожайности зерновых (ц/га) 21](#_Toc211705971)

[5. Производство зерна по группам и показатели эффективности интенсификации производства зерна 25](#_Toc211705972)

[6. Комбинационная группировка по урожайности зерновых и себестоимости центнера зерна 27](#_Toc211705973)

[7. Индексный анализ рентабельности или окупаемости затрат 29](#_Toc211705974)

[8. Корреляционно-регресионный анализ показателей эффективности интенсификации производства 31](#_Toc211705975)

[Выводы и предложения 34](#_Toc211705976)

[Приложение 35](#_Toc211705977)

[Содержание 41](#_Toc211705978)

# **Введение**

Решающее значение для подъема всех отраслей, сельского хозяйства имеет наращивание производства зёрна. Зерновое хозяйство составляетоснову рас­тениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Это определяется многосторонними связями зернового производства с сопредельными отрас­лями сельского хозяйства и промышленности.

Хлеб и хлебные продукты являются важными продуктами питания для большей части населения страны, а по калорийности занимают почти поло­вину всего пищевого баланса в рационе человека. С увеличением в рационе питаний че­ловека продуктов животноводства, а также плодов и овощей, потребление, зерна может быть снижено до 100-105 кг на душу населения.

Практика показывает, что без развитого зернового производства невозможно специализировать экономические районы на производство продукции животноводства, развивать производство технических культур и других отраслей сельского хозяйства. Зерно - это не только продукт питания для насе­ления, но и незаменимый корм для скота и птицы. Зерно служит важным ис­точником сырья для пивоваренной, спиртовой; комбикормовой промышлен­ности.

В стоимости продукции растениеводства зерновые культуры занимают около 35%, а в структуре посевных площадей на их долю приходится почти 56%. На производство зерна затрачивается 20% всех затрат труда в растение­водстве.

Зерно, как, сельскохозяйственная продукция, в экономическом отноше­нии имеет ряд преимуществ. Оно хорошо хранился в сухом виде, легко, перевозится на большие расстояния; имеет высокую степень сыпучести. Все эти особенности зерна используют при строительстве элеваторов, зернохрани­лищ, а также при транспортировке и создании государственных запасов про­довольствия и кормов.

Все зерновые и зернобобовые культуры, выращиваемые в Российской Федерации, группируются по назначению: продовольственные и фуражные. В составе продовольственных культур выделяют хлебные (пшеница и рожь) и крупяные (гречиха, просо, рис). В фуражные включают ячмень, овес, кукуру­зу на зерно, а также зернобобовые культуры.

Цель написания курсовой работы: провести анализ эффективности зерна.

Целью написания курсовой работы является закрепление полученных данных по общей теории статистики при изучении сельскохозяйственных угодий по районам Иркутской области, при помощи следующих статистических приемов: статистическое наблюдение, группировка, корреляционно-регрессионный анализ, ряды динамики, индексы.

Поэтому при написании курсовой работы были поставлены следующие задачи:

* Уяснить народнохозяйственное значение производства зерна;
* Изучить реальные показатели экономико-статистического анализа эффективности производства зерна на современном этапе;
* Сделать выводы и предложения по результатам анализа.

## **1. Теоретические основы экономико-статистического анализа эффективности производства зерна**

### 

### **1.1 Проблемы регионального рынка зерна**

Состояние зернового хозяй­ства характеризуется размерами посевных площадей, валовыми сборами зер­на и структурными сдвигами производства отдельных видов продукции. Площадь посева зерновых культур в общей площади пашни в период с 1991-1995 гг. по 2006 г, сократилась с 87,9 млн т. до 78,6 млн т. Это произошло в основном за счет уменьшения площади посевов зерновых культур, которые за данный период сократились почти на 10,6%, тогда как посевная площадь уменьшилась, на 32%.

В структуре посевных площадей зерновых культур наибольший удельный вес занимает пшеница озимая и яровая. На ее долю приходится почти половина всех посевов зерновых культур. Площади под пшеницей в 2006 г. по сравнению с 1991 годом возросли почти на 8%. Это связано с тем, что данная культура характеризуется высокими питательными свойствами, хо­рошей усвояемостью и широко используется для Приготовления хлебных изделий. Среди фуражных культур наибольшие площади отводятся под посевы ячменя и овса. Кукуруза на зерно в хозяйствах Российской Федерации занимает незначи­тельные площади. На ее долю приходится всего 2% в площади посевов зерновых культур.

Валовые сборы зерна значительно колеблются по годам, что в опреде­ленной мере связано с природными и климатическими условиями производ­ства зерновых культур, а, также недостатками в организации обеспечения хозяйств материально-техническими ресурсами и в первую очередь мине­ральными удобрениями. Так, валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в России в среднем за 1991-1995гг. составлял 87,9 млн. т., а в 1996-2000 гг. снизился до 65,2 млн, т., а в 2006 г. - до 78,6 млн. т. Самые низкие объ­емы производства зерна в последнем, пятилетии наблюдались в 2003 г. (табл. 1).

Основными производителями зерновых культур в России являются сельскохозяйственные предприятия различных форм хозяйствования. Они производят почти 94% от общего объема валовых сборов зерна в стране. Крестьян­ские (фермерские) хозяйства выращивают около 6% зерновых культур.

Таблица 1

Динамика посевных площадей и валового сбора зерновых, культур во всех категориях хозяйств Российской Федерации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование культуры | В среднем за год | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| 1991-1995 | 1996-2000 |
| Валовой сбор продукции растениеводства (в хозяйствах всех категорий; миллионов тонн) | | | | | | | | |
| Зерно (в весе после переработки) | 87,9 | 65,2 | 85,2 | 86,6 | 67,2 | 78,1 | 78,2 | 78,6 |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пшеница озимая | 22,5 | 16,8 | 24,4 | 29,7 | 14,7 | 25,9 | 29 | 24,7 |
| пшеница яровая | 15,7 | 17,5 | 22,6 | 20,9 | 19,4 | 19,5 | 18,7 | 20,3 |
| рожь озимая | 8,7 | 5,4 | 6,6 | 7,1 | 4,1 | 2,9 | 3,6 | ao |
| кукуруза на зерно | 1,8 | 1,4 | 0,8 | 1,6 | 2,1 | 3,5 | 3,2 | 3,7 |
| ячмень озимый | 2 | 1,3 | 2,3 | 2,6 | 1,2 | 2 | 1,6 | 1,7 |
| ячмень яровой | 21,7 | 12,9 | 17,2 | 16,2 | 16,8 | 15,2 | 14,2 | 16,4 |
| овес | 10,5 | 6,6 | 7,7 | 5,7 | 5,2 | 5 | 4,6 | 4,9 |
| просо | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,3 | 1 | 1,1 | 0,5 | 0,6 |
| гречиха | 782 | 632 | 574 | 302 | 525 | 650 | 606 | 866 |
| рис | 640 | 432 | 497 | 490 | 451 | 471 | 575 | 686 |
| Посевные площади сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий; тысяч гектаров) | | | | | | | | |
|
|
| Вся посевная площадь | 102540 | 85419 | 84753 | 84578 | 79596 | 78785 | 77478 | 77104 |
| Зерновые культуры | 54705 | 45636 | 47241 | 47474 | 42195 | 43745 | 43785 | 43357 |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| озимые зерновые культуры | 11895 | 11991 | 12793 | 14595 | 10249 | 11413 | 13194 | 11244 |
| из них: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пшеница | 8194 | 7926 | 8525 | 10113 | 7412 | 8977 | 10364 | 8974 |
| рожь | 3233 | 3531 | 3621 | 3804 | 2340 | 1888 | 2338 | 1785 |
| ячмень | 468 | 533 | 648 | 677 | 497 | 547 | 492 | 485 |
| яровые зерновые культуры | 42810 | 33645 | 34447 | 32879 | 31946 | 32332 | 30592 | 32114 |
| из них: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пшеница | 15715 | 15278 | 15240 | 15549 | 14774 | 15052 | 15035 | 14666 |
| кукуруза на зерно | 643 | 813 | 684 | 625 | 730 | 918 | 868 | 1080 |
| ячмень | 14242 | 8644 | 9479 | 9602 | 9668 | 9433 | 8645 | 9505 |
| овес | 7928 | 4518 | 4869 | 4269 | 3735 | 3569 | 3340 | 3599 |
| просо | 698 | 1588 | 1214 | 581 | 830 | 1028 | 500 | 671 |
| гречиха | 1604 | 1577 | 1594 | 836 | 735 | 940 | 918 | 1164 |
| рис | 171 | 175 | 154 | 149 | 156 | 133 | 145 | 164 |
| зернобобовые | 1784 | 922 | 1076 | 1214 | 1275 | 1224 | 1113 | 1215 |

Снижение валового сбора зерновых и зернобобовых культур в Россий­ской Федерации и недостаточная обеспеченность населения в основных продуктах питания в условиях перехода к рыночным отношениям привело к зна­чительным закупкам продовольственного и фуражного зерна, а также про­дукции животноводства за рубежом.

Так, импорт зёрна 1992 г. составлял 28,8 млн. т; при валовом сборе зерновых культур в 1991 г. в объеме, 89,1 млн. т. В последующие годы закуп­ка зерна за границей сокращалась. При этом возросли по­купки таких видов продукций животноводства, как мясо птицы, сыр, масло сливочное и колбасные изделия, на производство которых требуется расходо­вать значительные объемы фуражного зерна. Расчеты показывают, что - кос­венно через продукцию животноводства в Россию завозится не менее 20 млн. т. – зерна. В последние годы Россия начала поставлять значительные объемы зерна на экспорт. Сокращение объемов производства зерна отразилось на товарности от­расли и закупках продукций в федеральный и региональный фонды.

В условиях развития конкуренции вагропромышленном комплексе и предпринимательской деятельности существенно изменились каналы реали­зации зерна. На первый план выступают рыночныеканалы продажи продук­ции вместо жесткого централизованного ее распределения. Открылись новые каналы реализации, такие как поставка зерна по товарным кредитам, бартер­ный обмен, продажа на колхозном рынке, выдача работникам в порядке оплаты труда. Если в 1991 г. заготовительным организациямбыло поставлено почти 63% всего реализованного зерна, то в 2006 г. - только 17%. Значительная часть зерновых культур была реализована по рыночным каналам. [1]

### **1.2. Основные показатели эффективности производства зерна**

Эффективность производства зерна характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей. Среди натуральных показателей главным является урожайность зерновых культур и производство зерна на единицу площади пашни. (схема 1) [1]

Схема 1

Показатели экономической эффективности производства зерна

Показатели экономической эффективности производства зерна

Уровень рентабельности производства зерна, %

Прибыль от реализации зерна в расчете на 1 ц продукции, руб.

Урожайность зерновых культур, ц/га

Производительность труда (затраты труда на 1 ц зерна, чел. час)

Себестоимость производства 1 ц зерна, руб.

Валовой доход и чистый доход на 1 чел.-час и на 1 га посевов зерновых культур

Окупаемость материально-денежных затрат при производстве зерна:

 Где ВП – стоимость валовой продукции зерна, руб.; Мз – материально-денежные затраты при производстве зерна, руб.

Все эти показатели следует рассматривать в динамике с учетом объективных факторов, влияющих на уровень того или иного показателя. Под объективными факторами имеются в виду природно-климатические условия. В последние годы наиболее существенное влияние оказывают факторы, которые нельзя считать объективными. Главным из них является диспаритет цен – низкие темпы роста цен на продукцию сельскохозяйственного производства по сравнению с темпом роста цен на материально-производственные ресурсы, используемые в сельскохозяйственном производстве (прежде всего на продукцию топливно-энергетического комплекса) и на сельскохозяйственные машины и оборудование. [2]

Основными направлениями дальнейшего увеличения объемов производства и повышения эффективности возделывания зерновых культур является последовательная интенсификация на базе развития химизации и мелиорации, внедрения прогрессивных технологий выращивания и уборки зерна, применение новых более продуктивных сортов и гибридов зерновых культур. Немаловажное значение в повышении эффективности производства зерна отводится выбору каналов реализации, повышению качества продукции, государственной поддержке зернового производства, а также росту материальной заинтересованности при выращивании зерновых культур.

### **1.3. Методы экономико-статистического анализа эффективности** **производства зерна**

Основными методами экономико-статистического анализа эффективности производства зерна являются: статистическое наблюдение, табличный метод, сводка и группировка, абсолютные и относительные величины, средние величины, индексный и дисперсионный методы, корреляционно-регрессионный анализ.

На первом этапе статистического исследования, т. е. наблюде­ния, формируются первичные статистические данные.

Под **наблюдением**понимается научно и планомерно, систематически организованный сбор массовых дан­ных о различных явлениях и процессах социально-экономической жизни.

Основная задача наблюдения - это обеспечение сбора досто­верных, полных, массовых и сопоставимых данных об интересую­щем нас объекте или явлении. В практике используются две орга­низационные формы наблюдения - отчетность и специальное ста­тистическое наблюдение. В зависимости от охвата наблюдения они бывают: сплошные и несплошные. При сплошном наблюдении все единицы изучаемой совокупности подвергаются наблюдению. При несплошном наблюдении только часть единиц подвергается наблюдению. В результате наблюдения мы получаем показатели. Любой статистический показатель содержит количественные и качественные данные и должен иметь сведения о месте и времени действия.

Результаты статистического наблюдения представляются в виде статистических таблиц. **Таблица** является наглядной рацио­нальной систематизированной формой изложения статистической информации. Основу любой статистической таблицы составляет ее макет, который образуется от пересечения строк и граф. В строках и графах располагают статистические показатели. Различают под­лежащее и сказуемое статистической таблицы.

Подлежащее таблицы располагается слева, по строкам - это то, что мы хотели бы охарактеризовать. Сказуемое - это цифровая характеристика подлежащего, на­ходится в графах таблицы. Обязательны заголовки таблицы, подлежащего и сказуемого, в которых должно отражаться содержание таблицы, время и место действия.

Статистическая **сводка** полученной информации в результате наблюдения, в широком ее понимании, предполагает систематиза­цию и группировку цифровых данных, характеристику образован­ных групп системой показателей. Группировка является важней­шим этапом статистического исследования, а также методом позволяющим уловить переход количественных изменений в качест­венные, выявить закономерности их развития.

Под **группировкой** понимаетсярасчленение данной совокуп­ности на качественно-однородные группы с выделением типичной группы.

Качественно-однородной группойсчитается группа, которая обладает внутренней однородностью, т. е. имеет больше признаков сходства, чем различия.

Типичной группойназывается группа качественно-однородная, самая многочисленная по удельному весу определяю­щего признака.

Группировку можно провести двумя способами:

а) посредством разделения совокупности на однородные части;

б) путем объединения в группы единиц совокупности по ти­пичным признакам. [3]

**Абсолютной величиной** называется величина, измеряющая размер общественного явления в натуральных, условно-натуральных, трудовых и стоимостных единицах измерения. Абсолютные величины могут быть индивидуальные и суммарные.

**Относительная величина** – это величина, получаемая от сравнения (деления) двух абсолютных величин. Относительные величины имеют такие же единицы измерения, что и абсолютные.

**Средняя величина** – это типический размер данной совокупности, отражающий характерные черты в среднем. Средние величины применяются в статистике в силу действия закона больших чисел.

*1 следствие:* Около средней величины всегда колеблется наибольшее число наблюдений.

*2 следствие:* При большом числе наблюдений средняя величина не становится случайной, а применяет какую-то усредненную форму и тогда наступает равенство: **f=(x1, x2, x3…xn)= (x1, x2, x3,…xn),** где

**x** – средняя величина;

**x1, x2, x3** – варианты.

Средняя величина рассчитывается по массовым данным.

**Индекс** – это относительный показатель, измеряющий изменение явления во времени или в пространстве. Прежде всего, индекс – это относительный показатель, но не каждый относительный показатель является индексом. Индексы применяются к тем величинам, которые непосредственно не поддаются суммированию. Поскольку индекс – относительный показатель, то он, получается, от сравнения двух абсолютных величин. Величина, с которой производится сравнение, называется базисной и обозначается подстрочным знаком - «0», величина, которую сравнивают, называется текущей (отчетной) и обозначается подстрочным знаком – «1». Каждый индекс состоит из двух элементов:

**Индексируемой величины**– той величины, которая изменяется и по которой дается название индекса;

**Вес индекса**– это величина, которая постоянна и по ней определяется состав индекса.

Изучая **дисперсию** интересующего нас признака в пределах изучаемой совокупности, мы можем рассчитать только общую дисперсию по всей совокупности в целом. Но мы лишены возможности оценить влияние отдельных факторов, определяющих колеблимость индивидуальных величин. Для того, чтобы отделить влияние каждого фактора на общую колеблимость необходимо провести группировку всей совокупности по какому-либо фактору. Тогда нужно выделить три показателя дисперсии:

* 1. Общая дисперсия, которая показывает колеблимость признака в целом:
  2. Межгрупповую дисперсию, которая отражает вариацию признака за счет того фактора, который положен в основу группировки:
  3. Внутригрупповую дисперсию, она характеризует вариацию за счет всех остальных признаков, которые не были учтены:

**Корреляционно-регрессионный анализ** ведется в определенной последовательности и состоит из ряда этапов:

1. Установление причинных зависимостей в изучаемом общественном явлении;
2. Формирование корреляционной модели связи;
3. Расчет и анализ показателей регрессии (решение уравнения);
4. Расчет и анализ показателей тесноты связи.

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет по данным статистического наблюдения решить две основные задачи:

- определить среднее изменение результативного признака (функции) при изменении фактора (аргумента) на единицу в абсолютном и относительном измерении.

- установить меру относительного влияния факторного признака на изменение результативного, разложить вариацию последнего по источникам образования и определить роль фактора в общем объеме вариации результата. [4]

## **2. Характеристика уровня производства**

Для характеристики уровня производства и себестоимости зерна необходимы данные, которые представлены в таблице 2.

На основе этих данных будут рассчитаны следующие показатели:

* урожайность зерновых культур, ц/га:



* себестоимость одного центнера зерна, р.:



* удельный вес зерновых в общей площади посевов, %:



* удельный вес денежной выручки от реализации зерна в стоимости товарной продукции:



* производство зерна на гектар пашни, ц:

****

****Рассчитанные данные приведены в таблице 3.

Таблица 2

**Исходные данные по районам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Районы | Площадь, га | | | | Затраты, всего | | Полная себестоимость, тыс.руб | | Выручка от реализации | | Реализовано зерна,ц | Валовой сбор,ц | Количество | | | Внесено удобрений,тыс.руб. |
| Пло-  щадь пашни | вся посев-ная пло-щадь | Пло-щадь посева зерно-вых | в т.ч. Убран-ная | тыс. руб. | тыс. чел-ч | зерно, тыс. руб | всей проду-кции | зерно, тыс .руб. | всей продук-ции,тыс.руб. | маш-х сил | тракторов,шт. | Комбайнов,шт. |
|
| Черемховский | 9823 | 6970 | 4863 | 4833 | 13842 | 53 | 3048 | 5910 | 2985 | 5880 | 11457 | 13842 | 3820 | 15 | 6 | 157 |
| Чунский | 3471 | 3652 | 2850 | 2353 | 8636 | 29 | 4875 | 5101 | 5168 | 5721 | 14066 | 27770 | 3860 | 37 | 15 | 265 |
| Куйтунский | 48667 | 43106 | 25079 | 25079 | 62795 | 241 | 39504 | 5008 | 57317 | 71190 | 191169 | 393897 | 76734 | 226 | 79 | 6785 |
| Балаганский | 25222 | 15135 | 11625 | 11295 | 25460 | 428 | 9250 | 11387 | 13494 | 15717 | 43449 | 117769 | 39120 | 127 | 57 | 2050 |
| Зиминский | 47865 | 39974 | 33985 | 33985 | 171954 | 345 | 17589 | 19904 | 20039 | 22799 | 71812 | 661789 | 123598 | 165 | 88 | 16398 |
| Усть-Илимский | 7592 | 7066 | 4300 | 3600 | 13144 | 40 | 2391 | 36587 | 4258 | 39650 | 9978 | 50860 | 10616 | 54 | 22 | 682 |
| Усольский | 96923 | 79659 | 51260 | 50860 | 241072 | 697 | 28722 | 98376 | 34595 | 120941 | 111596 | 1338165 | 268661 | 586 | 247 | 34599 |
| Качугский | 23828 | 16966 | 9555 | 9555 | 17158 | 148 | 2448 | 3050 | 4812 | 5546 | 11200 | 81047 | 34749 | 182 | 62 | 227 |
| Киренский | 1764 | 1721 | 1315 | 1315 | 5023 | 46 | 1533 | 2103 | 1535 | 2594 | 5077 | 16877 | 4660 | 43 | 12 | 26 |
| Иркутский | 49232 | 37376 | 20500 | 19265 | 90953 | 296 | 25392 | 121991 | 27921 | 132585 | 84420 | 298401 | 126329 | 367 | 124 | 8832 |
| Усть-Кутский | 1193 | 877 | 279 | 279 | 1115 | 5 | 177 | 1750 | 237 | 1490 | 338 | 1840 | 3558 | 15 | 4 | 0 |
| Итог | 315580 | 252502 | 165611 | 162419 | 651152 | 2328 | 134929 | 311167 | 172361 | 424113 | 554562 | 3002257 | 695705 | 1817 | 716 | 70021 |

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Районы |  |  |  |  |  |
| N п/п | Производство зерна на 1 га пашни, ц | Урожайность, ц/га | Удельный вес площади зерновых в площади посевов, % | Себестоимость 1 ц/р | Удельный вес денежной выручки от реализации зерна в стоимости товарной продукции, % |
| 1 | Черемховский | 1,41 | 2,85 | 69,77 | 1000,00 | 50,77 |
| 2 | Чунский | 8,00 | 9,74 | 78,04 | 310,98 | 90,33 |
| 3 | Куйтунский | 8,09 | 15,71 | 58,18 | 159,42 | 80,51 |
| 4 | Балаганский | 4,67 | 10,13 | 76,81 | 216,19 | 85,86 |
| 5 | Зиминский | 13,83 | 19,47 | 85,02 | 259,83 | 87,89 |
| 6 | Усть-Илимский | 6,70 | 11,83 | 60,85 | 258,43 | 10,74 |
| 7 | Усольский | 13,81 | 26,11 | 64,35 | 180,15 | 28,60 |
| 8 | Качугский | 3,40 | 8,48 | 56,32 | 211,70 | 86,77 |
| 9 | Киренский | 9,57 | 12,83 | 76,41 | 297,62 | 59,18 |
| 10 | Иркутский | 6,06 | 14,56 | 54,85 | 304,80 | 21,06 |
| 11 | Усть-Кутский | 1,54 | 6,59 | 31,81 | 605,98 | 15,91 |
| Среднее значение | | 9,51 | 18,13 | 65,59 | 216,89 | 40,64 |

На основе показателей таблицы 2 можно сделать выводы: максимальный удельный вес площади зерновых в площади посевов в Зиминском районе – 85,02 %, а минимальный в Усть-Кутском – 31,81 %. Средне значение по 11 районам – 65,59 %.

По удельному весу денежной выручки от реализации зерна в стоимости продукции можно сказать, что больше всех развито производство зерна в Чунском районе, также хорошо развито в Куйтунском, Балаганском, Зиминском и Качугском районах.

На основе данных таблицы 3 составим ранжированные ряды по производству зерна на 100 га пашни, по урожайности и по себестоимости зерна.

Таблица 4

**Ранжированный ряд по производству зерна на 100 га пашни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Производство зерна на 100 га пашни | 141 | 154 | 340 | 467 | 606 | 670 | 800 | 809 | 957 | 1381 | 1383 |
| Номер района | 1 | 11 | 8 | 4 | 10 | 6 | 2 | 3 | 9 | 7 | 5 |

Таблица 5

**Ранжированный ряд по урожайности зерновых**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Урожайность ц/га | 2,85 | 6,59 | 8,48 | 9,74 | 10,13 | 11,83 | 12,83 | 14,56 | 15,71 | 19,47 | 26,11 |
| Номер района | 1 | 11 | 8 | 2 | 4 | 6 | 9 | 10 | 3 | 5 | 7 |

Таблица 6

**Ранжированный ряд по себестоимости центнера зерновых, руб**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| себестоимость центнера зерновых, руб | 159,42 | 180,15 | 211,7 | 216,19 | 258,43 | 259,83 | 297,62 | 304,8 | 310,98 | 605,98 | 1000 |
| Номер района | 3 | 7 | 8 | 4 | 6 | 5 | 9 | 10 | 2 | 11 | 1 |

Зависимость между этими показателями изобразим графически (рис. 1 и рис. 2).



## **3. Построение интервального ряда по урожайности зерновых (ц/га)**

Чтобы построить интервальный ряд, нужно определить величину интервала. Она определяется по формуле:



где n=1+3,322 lgN,

n – число единиц совокупности.

При построении интервального ряда распределения в первую группу войдут хозяйства с урожайностью зерновых культур от Xmin=2,85 ц/га до Xmin+h=6,6+2,45=8,1 ц/га.

Граница интервалов второй группы составит:

8,1+5,23=13,4 ц/га и т.д.

Ряд распределения представим в таблице 7.

Таблица 7

**Интервальный ряд распределения районов Иркутской области по урожайности зерновых культур, ц/га**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы районов по урожайности зерновых культур, ц/га | Число районов в группе | Урожайность, ц/га |
| 2,9 - 8,1 | 2 | 4,72 |
| 8,2 - 13,4 | 5 | 10,6 |
| 13,5 - 18,7 | 2 | 15,1 |
| 18,8 - 24 | 1 | 19,5 |
| 24,1 - 29,3 | 1 | 26,1 |
| Итого | 11 | 18,1 |

Анализ таблицы показал, что набольшая урожайность в среднем по группе у пятой группы – 26,1, самая наименьшая у первой – 4,72.

Построим диаграмму распределения районов области по урожайности зерновых культур, ц/га.



По диаграмме видно, что больше всего районов находится во второй группе – 5 районов, меньше всего в четвертой и пятой – 1 район, тем не менее их урожайность выше чем в других группах.

Перейдем к построению аналитической группировки с неравными интервалами.

## **4. Построение аналитической группировки с неравными интервалами по урожайности зерновых (ц/га)**

Явления общественной жизни и отражающие их признаки тесно взаимосвязаны между собой. Группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками, называется **аналити­ческой группировкой.** Особенности аналитической группировки следующие:

- во-первых, в основу группировки кладется факторный признак;

- во-вторых, каждая выделенная группа характеризуется средними значениями ре­зультативного признака.

Аналитические группировки позволяют изучить многообразие связей и зависимости между варьирующими признаками. Преимуще­ство метода аналитических группировок перед другими методами анализа связи (например, корреляционно-регрессионным) состоит в том, что он не требует соблюдения каких-либо условий для его при­менения, кроме одного - качественной однородности исследуемой со­вокупности. [6]

Группировка с неравными интервалами проводится в следующей последовательности:

* Выделить типичную группу из всей совокупности районов;
* Назначить границы групп с показателями выше и ниже типичной;
* Распределить районы по группам; провести сводку в группах рассчитать средние показатели и сделать выводы.

Установив особенности изменения группировочного признака, перейдем к построению интервального ряда с неравными интервалами, дадим экономическую оценку групп, охарактеризовав каждую группу показателями интенсификации (табл. 8).

Таблица 8

**Группировка районов Иркутской области по урожайности зерновых культур и показатели интенсификации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы по урожайности зерновых культур, ц/га | Кол-во районов | Посевная площадь зерновых, ц | Валовый сбор, тыс.р. | Площадь пашни, га | Затраты | | Внесено минер. и органич. удобр. | | Затраты на 1 га зерновых | | Урожайность, ц/га | Приходится этал. Тракторов на 100 га пашни | Приходится комбайнов на 100 га посева зерновых | Внесено удобрений на 1 га пашни | |
|
|
| тыс. р. | тыс. чел-ч. | тыс. руб. | ц.д.в. | руб. | чел.-ч. | руб. | ц.д.в. |
| 2,85 - 8,48 | 3 | 14697 | 96729 | 34844 | 32115 | 206 | 384 | 1584 | 2185 | 14 | 6,5 | 0,6 | 0,49 | 26,13 | 0,11 |
| 9,74 - 19,47 | 7 | 99654 | 1567363 | 183813 | 377965 | 1425 | 35038 | 144531,8 | 3793 | 14 | 15,7 | 0,55 | 0,39 | 351,6 | 1,45 |
| 26,11 | 1 | 51260 | 1338165 | 96923 | 241072 | 697 | 34599 | 142720,9 | 4703 | 14 | 26,11 | 0,6 | 0,48 | 674,9 | 2,78 |
| Итого | 11 | 165611 | 3002257 | 315580 | 651152 | 2328 | 70021 | 288836,6 | 3932 | 42 | 18,13 | 0,58 | 0,43 | 1052,63 |  |

* Затраты на 1 га посева зерновых:



* Внесено мин. и орг. удобр. на 1 га посева зерновых: 
* Приходится на 100 га пашни этал тр.:



* Приходится на 100 га посева зерновых комб.:



Как видно, средняя группа самая многочисленная, ей принадлежит наибольший удельный вес по определяющему признаку валовому сбору зерна (52,2 %).

Но средняя урожайность зерна в этой группе меньше чем в третьей на 10,41. Так же наблюдается следующая закономерность с увеличением денежных затрат на гектар посева урожайность зерна увеличивается.

Таким образом, проведенная группировка по урожайности зерновых культур является примером аналитической группировки.

Поскольку размах вариации по себестоимости центнера значительный, то группировку по себестоимости 1 ц зерна построим также с неравными интервалами. Для этого изучим ранжированный ряд по себестоимости 1 центнера зерна (табл. 6).

Перейдем к построению интервального ряда с неравными интервалами, охарактеризуем каждую группу системой экономических показателей (табл. 9).

Таблица 9

**Группировка по себестоимости производства центнера зерна в районах Иркутской области за 2005 год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы по себестоимости 1ц зерна, р. | Кол-во районов | Посевная площадь зерновых, га | Валовый сбор, ц | Затраты на зерно, тыс.р. | Уд. вес группы по затратам, % | Средние | | |
| затраты на 1 га посева, р. | урожайность, ц/га | себестоимость 1 ц зерна, р. |
| 159,4 -348,48 | 9 | 157764 | 2986575 | 636195 | 97,7 | 3964,6 | 14,3 | 213 |
| 538 - 1000,1 | 2 | 7847 | 15682 | 14957 | 2,29 | 1906,1 | 4,72 | 953 |
| Итого | 11 | 165611 | 3002257 | 651152 | 99,99 | 3931,8 | 18,3 | 216,19 |

Типичной группой будет первая, которая по определяющему признаку занимает почти 99,5%, она самая многочисленная. Во второй группе районов вложенные затраты не окупились выходом продукции, поэтому себестоимость зерна увеличилась в 0,2 раза. Группировка относится к аналитической и результативной.

## **5. Производство зерна по группам и показатели эффективности интенсификации производства зерна**

Группировку по урожайности зерновых культур охарактеризуем показателями эффективности интенсификации (табл. 10).

Таблица 10

**Эффективность производства зерна по группам районов Иркутской области**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы районов по урожайности 1 ц зерна, р. | Кол-во районов | Произведено зерна на 100 га пашни, ц | Урожайность зерновых, ц/га | Доля зерновых в общей площади пашни | Себестоимость 1 ц зерна, р. | Произведено зерновых на 1 чел.ц | Окупаемость затрат, р. | Прибыль (+) 1 га посева |
| 2,85 - 8,48 | 3 | 2,77 | 6,5 | 0,42 | 1817,68 | 0,47 | 1416,2 | 160,6 |
| 9,74 - 19,47 | 7 | 8,52 | 15,7 | 0,54 | 1807,27 | 1,09 | 1290,4 | 292,9 |
| 26,11 | 1 | 13,8 | 26,11 | 0,53 | 180,15 | 1,92 | 1204,5 | 114,6 |
| Итого | 11 | 9,51 | 18,13 | 0,52 | 216,89 | 1,29 | 1277,4 | 226 |

Максимальная прибыль получена во второй группе районов, окупаемость затрат выше в первой группе.

Чтобы обеспечить различия между группами в производстве зерна применим индексный метод.

В статистике под *индексом* понимается относительный показатель, который выражает соотношение величин какого-либо явления во вре­мени, в пространстве или дает сравнение фактических данных с лю­бым эталоном (план, прогноз, норматив и т.д.).

В экономическом анализе индексы используются для выявления влияния факторов на результат (общие индексы). Рассмотрим, как повлияли урожайность и доля посевных площадей зерновых культур в общей площади пашни на выход продукции с гектара пашни.

Проведем сравнение первой группы со второй (типичной) группой.

J = 

Выход зерна в первой группе в сравнении с типичной на 67 % меньше.

Проведем сравнение третьей группы с первой:

J=

Выход зерна в третей группе в сравнении с типичной на 174% больше.

## **6. Комбинационная группировка по урожайности зерновых и себестоимости центнера зерна**

В отличие от простых группировок, образованных по одному признаку, группировки по двум и более признакам называются сложными, или комбинационными.

Комбинационные группировки позволяют более глубоко ана­лизировать развитие явлений, взаимосвязи и зависимости между ними, чем простые. Однако это достигается лишь при условии, если признаки, по кото­рым производится слож­ная группировка, допол­няют друг друга.

Например, предприя­тия розничной торговли распределяются на груп­пы по различным при­знакам: по типам (мага­зины, палатки), по мес­тоположению (городские, сельские) и др.

Комбинационными являются также группировки населения по полу и возрасту; группировка основных фондов по отраслям (про­мышленные, сельскохозяйственные и т. д.) с подразделением каж­дой группы по натурально-вещественному составу (здания, обору­дование и т. п.), Комбинационные группировки можно производить одновременно не только по двум, но и по трем и более признакам. Но применением комбинационных группировок по нескольким признакам нельзя злоупотреблять, так как с увеличением числа признаков группировки резко возрастает количество образуемых групп, причем может оказаться, что некоторые из них в действительности между собой существенно не различаются. Чрезмерное дробление групп может затруднить анализ материала.

При правильном, научном применении комбинационных группировок они являются очень важным и эффективным средством обобщения и анализа статистических данных. [8]

Для проведения комбинационной группировки воспользуемся интервальными рядами распределения районов по урожайности зерновых культур (табл. 6) и себестоимости центнера зерна (табл. 9), данные комбинационной группировки сведем в табл. 11.

Таблица 11

**Комбинационная группировка районов Иркутской области по урожайности и себестоимости зерна**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы по урожайности зерновых, ц/га | Подгруппы по себестоимости 1 ц зерна, р. | Количество районов | Выручка от реализации зерна, тыс.р. | Полная себестоимость реализован. продукции, тыс.р. | Прибыль + тыс.р. | Убыток - тыс.р. | Рентабельность производства, % | Окупаемость затрат |
| 2,85 - 8,48 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
|  | 159,4 - 348,9 | 1 | 4812 | 2448 | 2364 |  | 96,57 | 1,97 |
|  | 538 - 1000,1 | 2 | 3222 | 3225 |  | -3 | 0,09 | 0,99 |
| 9,74 - 19,47 |  | 7 |  |  |  |  |  |  |
|  | 159,4 - 348,9 | 7 | 129732 | 100534 | 29198 |  | 29,04 | 1,29 |
|  | 538 - 1000,1 | - | - | - |  |  |  |  |
| 26,11 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | 159,4 - 348,9 | 1 | 34595 | 28722 | 5873 |  | 20,45 | 1,2 |
|  | 538 - 1000,1 | - | - | - |  |  |  |  |
| Итого |  | 11 | 172361 | 134929 | 37432 |  | 27,74 | 1,28 |

## **7. Индексный анализ рентабельности или окупаемости затрат**

Проведем сравнительный анализ рентабельности по группам районов, используя индекс рентабельности производства зерна.





Рентабельность продаж в первой группе выше чем во второй на 45%.

Рассмотрим влияние факторов:



Рентабельность продаж меньше в первой группе в сравнении со второй за счет уменьшения прибыли на 91,9%. Обратная зависимость между полной себестоимостью реализованной продукции и рентабельностью (снижение затрат на 94,4%).

Аналогично проведем анализ третьей группы в сравнении с типичной:



Рентабельность продаж в третьей группе районов ниже, чем во второй, типичной, группе на 31%.



Рентабельность продаж меньше в третьей группе в сравнении со второй за счет уменьшения прибыли на 80%. Обратная зависимость между полной себестоимостью реализованной продукции и рентабельностью (снижение затрат на 71%).

## **8. Корреляционно-регресионный анализ показателей эффективности интенсификации производства**

Корреляционный методимеет своей задачей количественное оп­ределение тесноты связи между двумя признаками (при парной свя­зи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи).

Корреляция - это статистическая зависимость между случайны­ми величинами, не имеющими строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к из­менению математического ожидания другой.

В статистике различаются следующие варианты зависимостей:

• парная корреляция - связь между двумя признаками (результа­тивным и факторным или двумя факторными);

• частная корреляция - зависимость между результативным и од­ним факторным признаками при фиксированном значении дру­гих факторных признаков;

• множественная корреляция - зависимость результативного и двух или более факторных признаков, включенных в исследование.

Корреляционный и регрессионный анализ как общее понятие вклю­чает в себя измерение тесноты, направления связи и установление ана­литического выражения (формы) связи (регрессионный анализ).

Регрессионный метод заключается в определении аналитическо­го выражения связи, в котором изменение одной величины (называе­мой зависимой или результативным признаком) обусловлено влияни­ем одной или нескольких независимых величин (факторов), а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на зависимую величину, принимается за постоянные и средние значе­ния. (Регрессия может быть однофакторной (парной) и многофактор­ной (множественной).

Таблица 12

**Исходные и расчетные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Районы | Урожайность, ц/га **Y** | Внесено удобр. на 1 га посева, ц.д.в. **Х1** | Затраты чел-ч на 1 га, **Х2** | Y\*X1 | Y\*X2 | X12 | X22 | Y2 | X1\*X2 |
| 1 | Черемховский | 2,85 | 13,31 | 10,9 | 37,93 | 31,065 | 177,156 | 118,81 | 8,1225 | 145,079 |
| 2 | Чунский | 9,74 | 38,35 | 10,18 | 373,53 | 99,1532 | 1470,72 | 103,632 | 94,8676 | 390,403 |
| 3 | Куйтунский | 15,71 | 111,59 | 9,61 | 1753,08 | 150,9731 | 12452,3 | 92,3521 | 246,804 | 1072,38 |
| 4 | Балаганский | 10,13 | 72,74 | 36,82 | 736,86 | 372,9866 | 5291,11 | 1355,71 | 102,617 | 2678,29 |
| 5 | Зиминский | 19,47 | 199,03 | 10,15 | 3875,11 | 197,6205 | 39612,9 | 103,023 | 379,081 | 2020,15 |
| 6 | Усть-Илимский | 11,83 | 65,42 | 9,3 | 773,92 | 110,019 | 4279,78 | 86,49 | 139,949 | 608,406 |
| 7 | Усольский | 26,11 | 278,43 | 13,6 | 7269,81 | 355,096 | 77523,3 | 184,96 | 681,732 | 3786,65 |
| 8 | Качугский | 8,48 | 9,79 | 20,72 | 83,02 | 175,7056 | 95,8441 | 429,318 | 71,9104 | 202,849 |
| 9 | Киренский | 12,83 | 8,16 | 34,98 | 104,69 | 448,7934 | 66,5856 | 1223,6 | 164,609 | 285,437 |
| 10 | Иркутский | 14,56 | 177,72 | 14,44 | 2587,60 | 210,2464 | 31584,4 | 208,514 | 211,994 | 2566,28 |
| 11 | Усть-Кутский | 6,59 | - | 17,92 | - | 118,0928 | - | 321,126 | 43,4281 | - |
|  | Итог | 18,13 | 177,83 | 14,06 | 3224,06 | 254,9078 | 31623,5 | 197,684 | 328,697 | 2500,29 |

Проанализируем полученные данные в приложении:

Уравнение связи имеет вид:

Yx=5,240+0,065\*X1+0,091\*X2

Это означает, что с увеличением затрат и количества внесенных удобрений урожайность увеличивается на 0,091 и 0,065 соответственно.

* Множественный коэффициент корреляции показывает сильную связь между результатом и факторами, включенными в анализ (Ryx1x2= 0,9128). Чтобы определить степень тесноты связи воспользуемся шкалой Чеддока, т.к. коэффициент корреляции выше 0,7 это значит, что связь сильная, линейная, прямая.

83,3% вариации урожайности обусловлено изменением затратами чел-ч на 1 га и количеством внесенных удобрений на 1 га посева (R2 =0,8332)

Анализ следует завершить «Выводом остатка» (приложение табл. 4)

# **Выводы и предложения**

Проанализировав курсовую можно сделать следующие выводы:

Максимальный удельный вес площади зерновых в площади посевов в Зиминском районе – 85,02 %, а минимальный в Усть-Кутском – 31,81 %. Средне значение по 11 районам – 65,59 %.

По удельному весу денежной выручки от реализации зерна в стоимости продукции можно сказать, что больше всех развито производство зерна в Чунском районе, также хорошо развито в Куйтунском, Балаганском, Зиминском и Качугском районах.

При построении аналитической группировки с неравными интервалами по урожайности зерновых можно выделить типичную группу, в нашем случае типичной группой является вторая группа, так как она имеет среднюю урожайность ближе к урожайности всей совокупности. Данные группировки оформляются в виде таблицы 8.

Наблюдается следующая закономерность: с увеличением материально денежных затрат на гектар посева урожайность зерновых культур увеличивается.

Аналитическая группировка по себестоимости. Типичной группой является вторая. В первой и третьей группах районов вложенные затраты не окупились выходом продукции поэтому себестоимость зерна увеличилась.

Индексный анализ показал, что прибыль в первой и третьей группах снизилась, по сравнению с типичной, соответственно произошло снижение рентабельности.

Для более эффективного производства зерна можно сделать следующие предложения: эффективно использовать земельные, трудовые и материальные ресурсы районов; увеличить объемы производства, улучшить качество продукции; снизить материально-денежные затраты на производство сельскохозяйственной продукции.

# **Приложение**

**Множественная корреляция**

Таблица 1

Исходные данные для корреляционного анализа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Исходные данные для корреляционного анализа | | | |
| 3 | Районы | Урожайность ц/га **Y** | Внесено удобрений на 1 га посева, ц.д.в. **X1** | Затраты чел-ч на 1 га, **X2** |
| 4 | 1) Черемховский | 2,85 | 13,31 | 10,9 |
| 5 | 2) Чунский | 9,74 | 38,35 | 10,18 |
| 6 | 3) Куйтунский | 15,71 | 111,59 | 9,61 |
| 7 | 4)Балаганский | 10,13 | 72,74 | 36,82 |
| 8 | 5) Зиминский | 19,47 | 199,03 | 10,15 |
| 9 | 6) Усть-Илимский | 11,83 | 65,42 | 9,3 |
| 10 | 7) Усольский | 26,11 | 278,43 | 13,6 |
| 11 | 8) Качугский | 8,48 | 9,79 | 20,72 |
| 12 | 9) Киренский | 12,83 | 8,16 | 34,98 |
| 13 | 10) Иркутский | 14,56 | 177,72 | 14,44 |
| 14 | 11) Усть-Кутский | 6,59 |  | 17,92 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вывод итогов |  |  |
|  | *Столбец 1* | *Столбец 2* | *Столбец 3* |
| Столбец 1 | 1 |  |  |
| Столбец 2 | 0,892122272 | 1 |  |
| Столбец 3 | -0,160118325 | -0,3281378 | 1 |

**Множественная регрессия**

Таблица 2

**Исходные данные для регрессионного анализа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Исходные данные для корреляционного анализа | | | |
| 3 | Районы | Урожайность ц/га **Y** | Внесено удобрений на 1 га посева, ц.д.в. **X1** | Затраты чел-ч на 1 га, **X2** |
| 4 | 1) Черемховский | 2,85 | 13,31 | 10,9 |
| 5 | 2) Чунский | 9,74 | 38,35 | 10,18 |
| 6 | 3) Куйтунский | 15,71 | 111,59 | 9,61 |
| 7 | 4)Балаганский | 10,13 | 72,74 | 36,82 |
| 8 | 5) Зиминский | 19,47 | 199,03 | 10,15 |
| 9 | 6) Усть-Илимский | 11,83 | 65,42 | 9,3 |
| 10 | 7) Усольский | 26,11 | 278,43 | 13,6 |
| 11 | 8) Качугский | 8,48 | 9,79 | 20,72 |
| 12 | 9) Киренский | 12,83 | 8,16 | 34,98 |
| 13 | 10) Иркутский | 14,56 | 177,72 | 14,44 |
| 14 | 11) Усть-Кутский | 6,59 | 0 | 17,92 |

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВЫВОД ИТОГОВ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Регрессионная статистика* | |  |  |  |  |  |  |  |
| Множественный R | 0,912805952 |  |  |  |  |  |  |  |
| R-квадрат | 0,833214705 |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормированный R-квадрат | 0,791518382 |  |  |  |  |  |  |  |
| Стандартная ошибка | 2,91045176 |  |  |  |  |  |  |  |
| Наблюдения | 11 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дисперсионный анализ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *df* | *SS* | *MS* | *F* | *Значимость F* |  |  |  |
| Регрессия | 2 | 338,5399826 | 169,2699913 | 19,98292974 | 0,000773804 |  |  |  |
| Остаток | 8 | 67,76583556 | 8,470729445 |  |  |  |  |  |
| Итого | 10 | 406,3058182 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Коэффициенты* | *Стандартная ошибка* | *t-статистика* | *P-Значение* | *Нижние 95%* | *Верхние 95%* | *Нижние 95,0%* | *Верхние 95,0%* |
| Y-пересечение | 5,240437082 | 2,325948867 | 2,253031937 | 0,054309739 | -0,123210619 | 10,60408478 | -0,123210619 | 10,60408478 |
| Переменная X 1 | 0,065099591 | 0,010459724 | 6,223834558 | 0,000252786 | 0,040979425 | 0,089219758 | 0,040979425 | 0,089219758 |
| Переменная X 2 | 0,091257747 | 0,097451716 | 0,93644064 | 0,376449903 | -0,133466312 | 0,315981806 | -0,133466312 | 0,315981806 |

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЫВОД ОСТАТКА |  |  |
|  |  |  |
| *Наблюдение* | *Предсказанное Y* | *Остатки* |
| 1 | 7,101622087 | -4,251622087 |
| 2 | 8,666010279 | 1,073989721 |
| 3 | 13,38188744 | 2,328112559 |
| 4 | 13,33589161 | -3,20589161 |
| 5 | 19,1234749 | 0,346525099 |
| 6 | 10,3479494 | 1,482050598 |
| 7 | 24,60722169 | 1,50277831 |
| 8 | 7,7686226 | 0,7113774 |
| 9 | 8,963845739 | 3,866154261 |
| 10 | 18,12769834 | -3,567698342 |
| 11 | 6,875775908 | -0,285775908 |

**Парная корреляция**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Таблица 5 | | |
| 2 | Исходные данные для корреляционного анализа | | |
| 3 | Районы | Урожайность ц/га **Y** | Внесено удобрений на 1 га посева, ц.д.в. **X1** |
| 4 | 1) Черемховский | 2,85 | 13,31 |
| 5 | 2) Чунский | 9,74 | 38,35 |
| 6 | 3) Куйтунский | 15,71 | 111,59 |
| 7 | 4)Балаганский | 10,13 | 72,74 |
| 8 | 5) Зиминский | 19,47 | 199,03 |
| 9 | 6) Усть-Илимский | 11,83 | 65,42 |
| 10 | 7) Усольский | 26,11 | 278,43 |
| 11 | 8) Качугский | 8,48 | 9,79 |
| 12 | 9) Киренский | 12,83 | 8,16 |
| 13 | 10) Иркутский | 14,56 | 177,72 |
| 14 | 11) Усть-Кутский | 6,59 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Столбец 1* | *Столбец 2* |
| Столбец 1 | 1 |  |
| Столбец 2 | 0,892122272 | 1 |
| Ошибка коэфф. корр. | 0,064547732 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Коэфф. детерминации | 79,58821479% |  |

# **Литература**

1.Экономика сельского хозяйства: Учебник для студентов высших учебных заведений/Н.Я. Коваленко, Ю.И. Агирбов, Н.А. Серова. – М.: ЮРКНИГА, 2004. – 348 с.

2. Попов Н.А. Экономика отраслей АПК. Курс лекций. – М.: ИКФ «ЭКМОС», 2002 г. – 368 с.

3. Кузнецова Л. М. Статистика: Общая теория статистики: учеб. пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2007. – 127 с.

4. Теория статистики: Учебник/ Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова, Е. Б. Шувалова; Под ред. Р. А. Шмойловой. – 4-е издание, перераб. и доп. – М.: Финансы и Статистика, 2003. – 656.:ил.

5. Российский статистический ежегодник. 2007 г: Стат. сб./Росстат. – М., 2007. – 826 с.

6. Башкатов Б. И. Статистика сельского хозяйства. С основами общей теории статистики. Курс лекций. – М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ». Издательство «ЭКМОС». – 2001 г. – 352 с.

7. Кузнецова Л. М. Статистика. Уч. пособие по выполнению курсовых работ студентов экономических специальностей очного и заочного обучения. (9 изд. 2-е, перераб. и доп.) Иркутск: ИрГСХА; 2007 г., - 145 с.

8. Теория статистики: Учебник/Ю. Э. Гаабе, Г. Я. Киперман, М. А. Клушанцева и др.; Под ред. И. Г. Малого. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1979. – 416 с.,ил.

9. Аграрная экономика: Учебник. 2-е изд., пе5рераб. и доп./ Под ред. М. Н. Малыша. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 688 с., ил.