

УДК 657.625

UDC 657.625

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ

THE ANALYSIS OF THE FACTORS INFLUENCING COST OF PRODUCTION OF THE WINTER GRAIN

Гоник Галина Георгиевна
кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики и прикладной математики

Gonik Galina Georgiyevna
Candidate of Economic Sciences, associate professor of the Statistics and applied mathematics faculty

Давыденко Наталья Геннадьевна
старший преподаватель кафедры статистики и прикладной математики

Davydenko Natalia Gennadyevna
senior teacher of the Chair of statistics and applied mathematics

Баранников Антон Александрович
студент учетно-финансового факультета
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Barannikov Anton Aleksandrovich
student of the Registration and financial faculty
Kuban state agrarian university, Krasnodar, Russia

В статье приводится анализ факторов влияющих на себестоимость производства озимых зерновых по данным сельскохозяйственных предприятий Динского, Кореновского, Тимашевского районов и города Краснодара Краснодарского края

The analysis of factors influencing cost of production winter grain according to the agricultural enterprises of Dinskoy, Korenovskiy, Timashevskiy areas and the city of Krasnodar of the Krasnodar region is provided in the article

Ключевые слова: СЕБЕСТОИМОСТЬ, АНАЛИЗ, ОЗИМЫЕ ЗЕРНОВЫЕ, ПРОИЗВОДСТВО, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Keywords: PRIME COST, ANALYSIS, WINTER GRAIN, PRODUCTION, KRASNODAR REGION

Производство зерна озимых зерновых культур занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Зерно является основой питания человека, потому что это не только хлеб и широкий ассортимент мучных изделий, но и источник производства молока, мяса, яиц и других продуктов, т.к. концентрированные корма являются составной частью для рациона кормления животных и птицы. От его производства зависит и специализация отдельных районов на возделывании технических, зерновых культур, т.к. при недостатке, как продовольственного, так и фуражного зерна в первую очередь расширяют посевные площади именно под культурами зерновой группы.

Несмотря на богатые природные и трудовые ресурсы, Россия отстает от развитых стран мира по уровню урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животноводства и производительности труда.

Необходимость коренных изменений в сельском хозяйстве России назрела давно, однако, попытки улучшить сельскохозяйственное производство неоднократно оканчивались неудачей.

Сельское хозяйство, и, особенно, земледельческие отрасли, все еще в сильной степени зависят от погодных условий, весьма велики потери продукции на стадиях производства, уборки, транспортировки, хранения. Несмотря на техническую оснащенность, темпы роста производительности труда за последние годы снижаются, а также значительно сокращается фондоотдача и рост издержек производства. Все это определяет наряду с совершенствованием экономического механизма хозяйствования необходимость изыскания и включения в производство всех возможных резервов для повышения его эффективности.

Себестоимость сельскохозяйственной продукции является важнейшим показателем экономической эффективности производства. Ее снижение - одна из первоочередных задач отрасли и каждого предприятия, так как от уровня себестоимости продукции зависят, сумма прибыли и уровень рентабельности, финансовое состояние предприятия и его платежеспособность, темпы расширенного воспроизводства, уровень закупочных и розничных цен на сельскохозяйственную продукцию. Особую актуальность проблема снижения себестоимости приобретает на современном этапе. Поиск резервов ее сокращения помогает многим хозяйствам избежать банкротства и выжить в условиях рыночной экономики. С экономических и социальных позиций снижение себестоимости позволяет:

- увеличить прибыль, оставшуюся в распоряжении предприятия, а следовательно, возможность не только простого, но и расширенного воспроизводства;
- улучшить материальное стимулирование работников и решение социальных проблем;
- улучшить социальное состояние предприятия;
- снизить цены на свою продукцию, тем самым повысить ее конкурентоспособность и увеличить объем реализации;
- в акционерных обществах увеличить выплаты дивидендов и повысить их ставки.

Снижение себестоимости зависит от целого ряда факторов, которые можно разделить на непосредственно зависящие от предприятия (внутренние) и внешние, не зависящие от него. Внешние факторы – это инфляция, рост тарифов и цен на сырье, топливо и т. д. Внутренние факторы лежат в основе мероприятий, направленных на более полное и экономное расходование материальных, трудовых и денежных ресурсов предприятия (внедрение передовой техники и технологии, оптимальная организация труда и управления и др.).

Для анализа и поиска резервов снижения себестоимости продукции существует множество способ обработки информации. Одним из основных наиболее распространенных методов обработки и анализа первичной статистической информации является группировка.

Под группировкой понимают расчленение единиц статистической совокупности на группы, однородные в каком-либо существенном отношении, и характеристику таких групп системой показателей в целях выделения типов явлений, изучения структуры и взаимосвязей. Следовательно, с помощью группировок решаются три задачи:

- разделение всей совокупности на качественно однородные группы — выделение социально-экономических типов. Эти группировки называются типологическими (например, группировки хозяйствующих субъектов по формам собственности, населения по общественным группам и др.);
- составление характеристики структуры явления и структурных сдвигов. Эти группировки называются структурными (например, определение значения каждого вида транспорта в транспортном балансе страны, изучение состава населения по полу, возрасту и другим признакам и т. д.);
- изучение взаимосвязей между отдельными признаками изучаемого явления. Такие группировки называются аналитическими (например, группировка предприятий определенной отрасли экономики по уровню

производительности труда для выявления ее влияния на себестоимость продукции).

Разграничение трех видов группировки является в известной мере условным. Во многих случаях одна и та же группировка дает возможность решать все три задачи.

Группировка является аналитика-синтетическим процессом. Выделенные при группировке однородные части, отличающиеся друг от друга качеством или условиями своего развития, детально изучаются. После этого решается синтетическая задача — отражение процесса в целом, т. е. характеристика соотношения между выделенными группами.

Признак, на основе которого производится подразделение единиц наблюдения на группы, называется группированным признаком, или основанием группировки. Группировка может выполняться по одному признаку (простая группировка) и по нескольким признакам (комбинированная группировка).

Выбор группировочных признаков всегда должен быть основан на анализе качественной природы изучаемого явления. Всесторонний теоретико-экономический анализ сущности и закономерностей развития явления должен быть направлен на то, чтобы в соответствии с целью исследования положить в основание группировки существенные признаки [11, с. 115].

Группировочные признаки могут быть атрибутивными и количественными. Атрибутивные признаки регистрируются в виде текстовой записи (например, профессия рабочих, социальная группа населения). Количественные признаки имеют цифровое выражение (стаж работы, размер дохода).

При группировке по атрибутивному признаку число групп определяется количеством соответствующих наименований, если число этих наименований не очень велико. Если признак имеет большое

количество разновидностей, то при группировке ряд наименований объединяют в одну группу. Для обоснованного объединения их в группы разрабатываются классификации. В отличие от группировок при классификации группировочные признаки установлены заранее на длительный период для решения многих задач, в то время как группировки выполняются для целей конкретного исследования. Примерами могут служить классификации отраслей экономики, автотранспортных предприятий по целевому назначению (грузовые, автобусные, таксомоторные и др.). При группировке по количественному признаку число групп определяется в зависимости от характера изменения признака и задач исследования. Если количественный признак меняется дискретно, то есть может принимать только некоторые — чаще целые значения, то число групп должно соответствовать количеству значений признака.

При непрерывном изменении признак принимает любые значения, поэтому группы ограничиваются значениями признака в интервале «от — до». На практике используются три вида интервалов: равные, неравные (постепенно увеличивающиеся) и специализированные.

Величина равного интервала исчисляется по формуле:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{m} \quad (1)$$

где x_{\max} , x_{\min} – соответственно наибольшее и наименьшее значения признака в изучаемой совокупности;

$x_{\max} - x_{\min}$ – размах колебания;

m – принятое число групп, для расчета величины интервала по этой формуле необходимо заранее установить число групп.

Возможен и другой способ определения величины интервала, не требующий предварительного установления числа групп. В этом случае используется формула Стерджесса:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1,000 + 3,322 \lg n} \quad (2)$$

где n – число наблюдений

Выполняя расчет величины интервала по этой формуле, следует знаменатель предварительно округлить до целого большего числа, поскольку количество групп не может быть дробным [2, с. 632].

При применении метода группировки решаются следующие методические проблемы:

- выбор группировочного признака;
- определение числа групп и величины интервалов группировки;
- установление состава показателей, которые характеризовать выделенные группы;
- разработка макета таблицы, в которой должны быть представлены результаты группировки.

В данной работе произведем группировку 50 сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края по следующим пяти экономическим показателям, явившихся основанием для группировок по:

- себестоимости производства озимых зерновых;
- урожайности зерна озимых зерновых;
- затратам труда в расчете на единицу площади;
- заработной плате рабочих в расчете единицу площади;
- затратам на семена и удобрения в расчете на единицу площади.

Для полноты проводимого исследования нами были проведены аналогичные группировки и проанализированы полученные результаты по аналогичному массиву сельскохозяйственных предприятий не только за 2011 г., но и за 2010 г. Ниже представлены результаты группировочного

анализа проведенного на основе данных по сельскохозяйственным предприятиям за 2010 г.

Группировка хозяйств по урожайности зерна озимых зерновых, позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой себестоимость производства 1 ц озимых зерновых скачкообразно уменьшается, урожайность устойчиво увеличивается, прибыль и рентабельность неравномерно растут, затраты труда снижаются. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в третьей группе – рентабельность составила 69,89 %, а прибыль с 1 га – 8306,81 руб.

Таким образом между урожайностью на 1 га зерна, прибылью и рентабельностью наблюдается прямая зависимость, а между урожайностью и себестоимостью обратная. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является третья группа, где урожайность в среднем составила 57,1 ц/га. В этой группе благодаря своевременному проведению комплекса агротехнических мероприятий был достигнут довольно высокий уровень урожайности и в то же время, исходя из высокого уровня рентабельности затраты на производство и реализацию зерна были сбалансированы с полученной прибылью и не занимали такой высокий процент в стоимости продукции как в четвертой группе, где урожайность была максимальной.

Группировка хозяйств по затратам труда, чел.-ч/га., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой себестоимость производства 1 ц озимых зерновых равномерно увеличивается, урожайность, прибыль и рентабельность

устойчиво снижаются. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 69,33 %, а прибыль с 1 га – 7979,74 руб.

Таким образом между затратам труда, чел.-ч/га, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а между себестоимостью прямая. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является первая группа, где затраты труда, чел.-ч/га в среднем составили 7,26 чел.-ч/га. В этой группе благодаря своевременному переоснащению и обновлению парка сельскохозяйственной техники и машин, внедрению технологий автоматизации были достигнуты высокие уровни рентабельности, прибыли, при достаточно низкой себестоимости и затратах труда.

Группировка хозяйств по себестоимости 1 ц, руб., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых скачкообразно снижается. Анализируя прибыль и рентабельность, можно также зафиксировать устойчивое снижение. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 120,76 %, а прибыль с 1 га – 15334,35 руб.

Таким образом между себестоимостью, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а между затратами труда прямая. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является первая группа, где затраты труда, чел.-ч/га в среднем составили 15,46 чел.-ч/га., при наилучших показателях прибыли, урожайности и рентабельности. Если обратить внимание, на показатель посевной

площади, то становится понятно, что в первую группу вошли наиболее крупные сельскохозяйственные предприятия, которые благодаря масштабам производства, множественным источникам дохода, возможности внедрения инновационных технологий и планомерной модернизацией производства добились самой низкой себестоимости, что позволило им максимизировать прибыль, впрочем часть которой в дальнейшем будет вновь направлена на обновление производства.

Группировка хозяйств по заработной плате, руб., на 1 га., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых равномерно снижается. Анализируя прибыль и рентабельность, можно также зафиксировать их переменное снижение. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в третьей группе – рентабельность составила 66,52 %, а прибыль с 1 га – 10320,80 руб.

Таким образом между затратами на заработную плату, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а затратами на заработную плату и посевной площадью - прямая. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является третья группа, где затраты труда, чел.-ч/га в среднем составили 11,47 чел.-ч/га., а средняя посевная площадь – 2861 га, при наилучших показателях прибыли, и рентабельности. Обратив внимание, на показатель посевной площади, то становится ясно, что этот показатель наибольший у предприятий четвертой группы, у предприятий этой группы также наилучший показатель урожайности зерна озимой пшеницы.

Группировка хозяйств по затратам на семена и удобрения, руб., на 1 га., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых равномерно снижается. Анализируя прибыль и рентабельность, можно зафиксировать их переменный рост. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются во второй группе – рентабельность составила 68,51 %, а прибыль с 1 га – 9688,82 руб. Наиболее низкие аналогичные показатели можно зафиксировать у предприятий входящих в первую группу.

Таким образом между затратами на семена и удобрения, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а между затратами на семена и удобрения, и посевной площадью - прямая. На первый взгляд необъяснимым кажется факт, что у хозяйств с наименьшими затратами на посадочный материал и удобрения фиксируется наивысшая урожайность. Но данный факт можно объяснить обратив внимание на посевную площадь – у данной группы хозяйств – средняя посевная площадь составляет 481,19 га – наименьшая по группировке, а затраты труда наоборот наибольшие – 27чел.- ч/га. Следовательно, в хозяйствах упор делается на особый уход за уже посеянными культурами, а не на затраты на приобретение новых сортов и инновационных удобрений.

Группировка хозяйств по урожайности зерна озимых зерновых (таблица 1), позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой себестоимость производства 1 ц озимых зерновых устойчиво уменьшается, урожайность устойчиво

увеличивается, прибыль и рентабельность неравномерно растут, затраты труда снижаются. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в третьей группе – рентабельность составила 85,9 %, а прибыль с 1 га – 38442,5 руб.

Таблица 1 - Влияние урожайности озимых зерновых на себестоимость 1 ц озимых зерновых по предприятиям Краснодарского края

Группы организаций по урожайности, ц/га	Количество организаций в группе	Убранная площадь в среднем по группе, га	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Затраты труда чел.-ч/га	Прибыль, руб. с 1 га	Уровень рентабельности, %
1).до 48,948	13	1475	45	386,56	18,1	11554,1	38,3
2).48,948-58,948	25	2077	54	369,85	18,8	15059,5	37,7
3).58,948-68,948	8	3502	64	239,14	10,5	38442,5	85,9
4). свыше 68,948	4	2099	74	429,86	18,7	25363,5	40,4
Итого, в среднем	50	2150	55	358,08	17,3	18713,7	45,8

Таким образом между урожайностью на 1 га зерна, прибылью и рентабельностью наблюдается прямая зависимость, а между урожайностью и себестоимостью обратная. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является третья группа, где урожайность в среднем составила 63,48 ц/га. В этой группе благодаря своевременному проведению комплекса агротехнических мероприятий был достигнут довольно высокий уровень урожайности и в то же время, исходя из высокого уровня рентабельности затраты на производство и реализацию зерна были сбалансированы с полученной прибылью и не занимали такой высокий процент в стоимости продукции как в четвертой группе, где урожайность была максимальной.

В четвертой группе, при уровне показателя убранной площади ниже среднего, мы наблюдаем максимальную урожайность и максимальную

себестоимость, прибыль с 1 га выше среднего, но рентабельность ниже усредненного уровня. Это свидетельствует о том, что хозяйства входящие в данную группу применяют экстенсивные и энергозатратные технологии. Данные технологи устарели «технически и морально», но по прежнему их применение может приносить высокие урожаи, но только на краткосрочную и среднесрочную перспективу. Так как при использовании устаревших технологий, на плодородный слой почвы оказывается дополнительное пагубное, антропогенное влияние, в следствии чего ускоряются естественные эрозийные процессы.

Таблица 2 - Влияние затрат труда на 1га на урожайность озимых зерновых по предприятиям Краснодарского края

Группы организаций по затратам труда, чел.-ч/га	Количество организаций в группе	Убранная площадь в среднем по группе, га	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Затраты труда чел.-ч/га	Прибыль, руб. с 1 га	Уровень рентабельности, %
1).до 11,434	25	2308,1	56	355,62	5,9	18757,2	55,6
2).11,434-21,434	9	2502,2	55,8	347,84	16,4	13823,6	30,8
3).21,434-31,434	9	2256,6	50,9	358,38	26,4	26868,3	42,1
4). 31,434 и более	7	996,7	52,7	379,65	47,1	14361,3	34,9
Итого, в среднем	50	2150,2	55	358,08	17,3	18713,7	45,8

Группировка хозяйств по затратам труда, чел.-ч/га., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой себестоимость производства 1 ц озимых зерновых равномерно увеличивается, урожайность, прибыль и рентабельность скачкообразно, но устойчиво снижаются. Наиболее высокие показатели рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 55,55 %, а наибольшие показатели прибыли можно обнаружить в третьей группе – 26868,3 руб.

Таким образом между затратам труда, чел.-ч/га, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а между себестоимостью прямая. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является первая группа, где затраты труда, чел.-ч/га среднем составили 5,92 чел.-ч/га. В этой группе благодаря своевременному переоснащению и обновлению парка сельскохозяйственной техники и машин, внедрению технологий автоматизации были достигнуты высокие уровни рентабельности, прибыли, при достаточно низкой себестоимости и затратах труда.

Группировка хозяйств по себестоимости 1 ц, руб., позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых скачкообразно снижается. Анализируя прибыль и рентабельность, можно также зафиксировать скачкообразное снижение. Наиболее высокие показатели рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 90,92 %, а прибыль с 1 га во второй – 42360 руб. (Таблица 3)

Таблица 3 - Влияние себестоимости на эффективность производства озимым зерновым по предприятиям Краснодарского края

Группа хозяйств по себестоимости 1 ц, руб.	Количество организаций в группе	Убранная площадь в среднем по группе, га	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Затраты труда чел.-ч/га	Прибыль, руб. с 1 га	Уровень рентабельности, %
1).до 338,67	5	5459	57,9	145,50	8,0	9247,2	90,9
2).338,67-438,67	15	3326	56,0	283,70	14,6	42360	71,8
3).438,67-538,67	23	1811	53,2	381,10	22,7	8770,1	26,3
4). 538,67 и более	7	1025	56,3	593,69	11,9	7474,85	21,8
Итого, в среднем	50	2150	54,9	358,08	17,3	18713,7	45,8

Таким образом между себестоимостью, урожайностью прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость, а между затратами

труда прямая. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является первая группа, где затраты труда, чел.-ч/га в среднем составили 8 чел.-ч/га., при высоких показателях прибыли, урожайности и рентабельности. Если обратить внимание, на показатель посевной площади, то становится понятно, что в первую группу вошли наиболее крупные сельскохозяйственные предприятия, которые благодаря масштабам производства, множественным источникам дохода, возможности внедрения инновационных технологий и планомерной модернизацией производства добились самой низкой себестоимости, что позволило им увеличить прибыль, впрочем, часть которой в дальнейшем будет вновь направлена на обновление производства.

Во вторую же группу так же входят крупные хозяйства, но их площадь значительно отличается от площади организаций первой группы. Именно во второй группе была зафиксирована самая высокая прибыль с 1 га – 42360 руб. Данный показатель во многом был достигнут благодаря вложениям прошлых лет. Организации верно спланировали свои перспективные расходы и планомерно реализовывали намеченные цели. Благодаря грамотному финансовому полированию была улучшена внутрихозяйственная инфраструктура, произошло переоснащение машинотракторного парка, переоборудованы и обновлены места хранения, обработки и переработки собранного урожая.

Группировка хозяйств по заработной плате, руб., на 1 га., (таблица 4) позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых равномерно увеличивается. Анализируя прибыль и рентабельность, можно также зафиксировать их переменное снижение. Наиболее высокие показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 65,76 %, а прибыль с 1 га – 23242,5 руб.

Таким образом между затратами на заработную плату, урожайностью наблюдается прямая связь, а прибылью, рентабельностью и уборной площадью наблюдается обратная зависимость. Наиболее оптимальной с точки зрения рентабельности является первая группа, где затраты на оплату труда, руб/га в среднем составили 614,15., а средняя уборная площадь – 2338,85 га, при наилучших показателях прибыли, и рентабельности. Обратив внимание, на показатель уборной площади, то становится ясно, что этот показатель наименьший у предприятий четвертой группы, у предприятий этой группы также наилучший показатель урожайности зерна озимой пшеницы. Это обусловлено внедрением технологий «точечного земледелия» и инноваций связанных переходом на более энерго- и финансово – экономной инновационной агроландшафтной модели возделывания почвы.

Таблица 4 - Влияние заработной платы на 1 га на себестоимость 1 ц озимых зерновых по предприятиям Краснодарского края

Группы хозяйств по заработной плате, руб. на 1 га	Количество организаций в группе	Уборная площадь в среднем по группе, га	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Затраты на оплату труда, руб./га	Прибыль, руб. с 1 га	Уровень рентабельности, %
1).до 1000	14	2339	51,7	324,15	614,15	23242,5	65,8
2).1000-2000	15	2545	55,3	372,48	1556,44	22673,7	44
3).2000-3000	8	1876	55,1	368,5	2265,70	6319,25	29
4).3000 и более	13	1841	57,6	367,19	4182,59	22619,4	44,3
Итого, в среднем	50	2150	55	358,08	2154,72	18713,7	45,8

Группировка хозяйств по затратам на семена и удобрения, руб., на 1 га (таблица 5), позволила выявить, что с ростом значений группировочного признака от первой группы к четвертой урожайность ц/га озимых зерновых планомерно растет. Анализируя прибыль и рентабельность, можно зафиксировать их переменное снижение. Наиболее высокие

показатели прибыли и рентабельности наблюдаются в первой группе – рентабельность составила 70,68 %, а прибыль с 1 га – 28410,8 руб. Наиболее низкие аналогичные показатели можно зафиксировать у предприятий входящих в четвертую группу.

Таблица 5 - Влияние затрат на семена и удобрения на 1 га на себестоимость 1 ц озимых зерновых по предприятиям Краснодарского края

Группы хозяйств по затратам на семена и удобрения на 1 га, руб.	Количество организаций в группе	Убранная площадь в среднем по группе, га	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Затраты на семена и удобрения на 1 га, руб	Затраты труда чел.-ч/га	Прибыль, руб. с 1 га	Уровень рентабельности, %
1. до 2356	9	1989	54,54	291,25	1841,21	12,6	28410,8	70,68
2. 2356-3356	13	1999	54,02	346,41	2868,37	14,4	16639,5	45,45
3. 3356-4356	18	1936	54,42	381,58	3782,98	23,83	19308,2	45,65
4. 4356 и более	10	2677	56,74	413,08	5814,44	18,27	18496,3	21,34
Итого, в среднем	50	2150	55	358,08	3576,75	17,27	18713,7	45,78

Таким образом между затратами на семена и удобрения урожайностью и убранной площадью, наблюдается прямая связь, а между прибылью и рентабельностью наблюдается обратная зависимость. На первый взгляд необъяснимым кажется факт, что у хозяйств с наименьшими затратами на посадочный материал и затратами на га труда фиксируется наивысшая прибыль и рентабельность, этот факт объясняется автоматизацией процесса возделывания, удобрения и уборки урожая. В хозяйствах входящих в эту группу основной упор делается на уход за уже посеянными растениями, а не на селекцию или приобретение новых сортов культур или инновационных удобрений.

Рассмотренный метод статистических группировок имеет ряд недостатков. В частности в малых группах достаточно сильно проявляется влияние индивидуальных значений исследуемых признаков на результат. Более точные данные можно получить на основе проведения корреляционно-регрессионного анализа.

В общем виде задача статистики в области изучения взаимосвязей состоит не только в количественной оценке их наличия, направления и силы связи, но и в определении формы (аналитического выражения) влияния факторных признаков на результативный. Для ее решения применяют методы корреляционного и регрессионного анализа.

Задачи корреляционного анализа сводятся к измерению тесноты известной связи между варьирующими признаками, определению неизвестных причинных связей (причинный характер которых должен быть выяснен с помощью теоретического анализа) и оценке факторов, оказывающих наибольшее влияние на результативный признак.

Задачи регрессионного анализа — выбор типа модели (формы связи), установление степени влияния независимых переменных на зависимую и определение расчетных значений зависимой переменной (функции регрессии).

Решение всех названных задач приводит к необходимости комплексного использования этих методов [1, с. 91].

В работе результативным признаком является себестоимость 1 ц озимых зерновых, руб. (Y). Рассмотрим парные коэффициенты корреляции, характеризующие тесноту связи этого результативного признака с каждым из пяти факторных признаков. Ими являются:

- 1) урожайность озимых зерновых с 1 га, ц (X1);
- 2) затраты на оплату труда, тыс. руб./га (X2);
- 3) затраты на удобрения и химические средства защиты, тыс. руб./га (X3);
- 4) затраты труда, тыс. чел.-ч /га (X4);

5) затраты на семена и посадочный материал, тыс. руб./га (X5).

Исходную информацию для проведения корреляционно-регрессионного анализа взяли из годовых отчетов 50 сельскохозяйственных организаций г. Краснодара, а также Кореновского, Тимашевского и Динского районов за 2011 г.

Коэффициент вариации представляет собой отношение среднего квадратического или линейного отклонения к среднему значению признака, выраженное в процентах.

$$V = \frac{d}{\bar{x}} \cdot 100\% \quad \text{или} \quad V = \frac{L}{\bar{x}} \cdot 100\% \quad (3)$$

Средняя себестоимость 1 ц озимых зерновых по анализируемым нами организациям составила 380,078 руб. Согласно среднему квадратическому отклонению она колебалась в границах $358,083 \pm 129,24$ руб. (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели колеблемости факторов влияния на себестоимость производства озимых зерновых предприятий Краснодарского края

Показатель	Средние значения \bar{x}, \bar{y}	Средние стандартные отклонения σ_y, σ_x	Коэффициенты вариации V_y, V_x
Y	358,083	129,238	36,1
X1	54,933	8,831	16,1
X2	2154,72	1536,418	71,3
X3	3573,93	5970,355	167,1
X4	17,271	15,522	89,9
X5	1838,26	1958,766	106,6

Только совокупность по урожайности озимых зерновых (16,1 %) является однородной. По остальным экономическим показателям, включенным в модель, все совокупности являются неоднородными. Наиболее неоднородные совокупности по затратам на удобрения и химические средства защиты в тыс. руб./га (167,1 %), по затратам на семена и

посадочный материал в тыс. руб./га (106,6 %), а также по затратам труда в тыс. чел.-ч /га (89,9 %).

Определим тесноту связи, т. е. по результатам анализа охарактеризуем коэффициенты корреляции парной связи (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5), коэффициент множественной корреляции (R), коэффициент детерминации, β - коэффициенты и коэффициенты эластичности.

Для оценки направления и тесноты связи между факторным и результативными признаками используют коэффициенты корреляции.

$$r = \frac{XY - X * Y}{S_y * S_x} \quad (4)$$

Из полученных данных видно, что: связь между себестоимостью 1 центнера и урожайностью обратная и связи почти нет ($r_1 = -0,054$). Связь между себестоимостью и оплатой труда при производстве озимых зерновых прямая и слабая ($r_2 = 0,148$). Связь между себестоимостью и затратами на удобрения и средства защиты растений при производстве озимых зерновых обратная и слабая ($r_3 = -0,106$). Связь между себестоимостью и прямыми затратами труда при производстве озимых зерновых прямая и слабая ($r_4 = 0,0726$). Связь между затратами на семена и посадочный материал при производстве озимых зерновых обратная и слабая ($r_5 = -0,0971$).

Множественный коэффициент корреляции характеризует связь между результативным и всеми факторными признаками, отобранными в модель корреляционно - регрессионного анализа. Проанализировав коэффициент множественной корреляции, можно сделать вывод, что связь между результативным признаком и факторными признаками слабая, так как $R = 0,219$.

Чтобы определить, какая часть общей вариации результативного признака обусловлена влиянием факторных признаков рассмотрим коэффициент детерминации.

$$D=R^2*100\% \quad (5)$$

где D- коэффициент детерминации

R-коэффициент корреляции

$$D=0,219^2*100\% = 4,8 \%$$

Коэффициент детерминации показывает, на сколько процентов изменяется результативный признак от колебания выбранных нами факторных. Проанализировав коэффициент детерминации, можно сделать вывод, что себестоимость изменяется на 4,8 % от изменения факторных признаков. Таки образом, можно сделать вывод, что результативный признак слабо подвержен изменениям вследствие изменения факторных. Неучтенные факторы составили – 95,2 %.

Корреляционно-регрессионный анализ проводится с использованием программы Microsoft Excel. На основании полученных данных уравнение множественной регрессии будет иметь вид:

Уравнение множественной регрессии, таким образом, имеет вид:

$$Y = 418,51 - 1,063x_1 + 0,015x_2 + 0,00000165x_3 - 0,475x_4 - 0,00759x_5$$

Коэффициент регрессии показывает, насколько в среднем изменился результативный признак при увеличении факторного на 1 единицу измерения. Коэффициенты регрессии b_1 и b_5 показывают обратную связь.

Анализируя уравнение множественной регрессии, можно сделать вывод: при увеличении урожайности озимых зерновых на 1 ц/га, себестоимость незначительно уменьшится на 1,063 руб., при увеличении оплаты труда работникам на 1 руб./га, себестоимость возрастет на 0,015 руб., при увеличении затрат на удобрения на 1 руб./га, себестоимость возрастет на 0,00000165 руб., затрат труда на 1 чел.-ч/га, себестоимость снизится на 0,475 руб., при увеличении затрат на семена и посадочный материал на 1 руб./га себестоимость снизится на 0,00759 руб.

Коэффициент эластичности характеризует изменение результативного признака в % при увеличении факторного признака на 1%.

$$\varepsilon = b_i \frac{X_i}{Y} \quad (6)$$

где ε – коэффициент эластичности

b_i - коэффициенты регрессии

x_i - среднее значение факторных признаков

y - среднее значение результативного признака

При увеличении себестоимости на 1 %, урожайность озимых зерновых сокращается на 0,16 % ($\varepsilon_1 = -0,16$). При увеличении себестоимости на 1 %, затраты на оплату труда увеличиваются на 0,00236 % ($\varepsilon_2 = 0,00236$). При увеличении себестоимости на 1 %, затраты на удобрения и средства защиты растений увеличиваются на 0,000000254 % ($\varepsilon_3 = 0,000000254$). При увеличении себестоимости на 1 %, затраты труда сокращаются на 0,07 % ($\varepsilon_4 = -0,07$). При увеличении себестоимости на 1 %, затраты на семена и посадочный увеличиваются на 0,00116 % ($\varepsilon_5 = 0,00116$).

β -коэффициенты показывают на сколько величин средних квадратических отклонений изменился результативный признак при увеличении факторного признака на 1 среднее квадратическое отклонение.

$$\beta_i = b_i * \frac{s_{\tilde{O}}}{s_Y} \quad (7)$$

где β_i - β -коэффициенты

b_i -коэффициенты регрессии

s_x -среднее квадратическое отклонение факторного признака

s_y - среднее квадратическое отклонение результативного признака

При увеличении урожайности на 1 среднее квадратическое отклонение себестоимость сокращается на 0,073 ($\beta_1 = -0,073$). При увеличении затраты на оплату труда на производство 1 центнера озимых зерновых на 1

среднеквадратическое отклонение увеличивается на 0,183 ($\beta_2=0,183$). При увеличении затраты на удобрения и средства защиты растений при производстве озимых зерновых на 1 среднеквадратическое отклонение себестоимость увеличивается на 0,097 ($\beta_3=0,097$). При увеличении затрат труда на 1 среднеквадратическое отклонение себестоимость снижается на 0,057 ($\beta_4=-0,057$). При увеличении затрат на семена и посадочный на 1 среднеквадратическое отклонение себестоимость снижается на 0,115 ($\beta_5=-0,115$). Наибольшее влияние на изменение результативного признака имеет второй результативные признаки - затраты на оплату труда.

На примере тех же сельскохозяйственных организаций за 2010 г. нами были получены следующие результаты корреляционно-регрессионного анализа.

Согласно полученного уравнения множественной регрессии, при увеличении урожайности озимых зерновых на 1 ц/га, себестоимость незначительно уменьшится на 9,069 руб., при увеличении оплаты труда работникам на 1 руб./га, себестоимость возрастет на 25,207 руб., при увеличении затрат на удобрения на 1 руб./га, себестоимость возрастет на 24,022 руб., затрат труда на 1 чел.-ч/га, себестоимость снизится на 1228,15 руб., при увеличении затрат на семена и посадочный материал на 1 руб./га себестоимость увеличится на 3,86 руб.

Себестоимость изменяется на 47,1 % от изменения факторных признаков ($D=0,686^2 \cdot 100\% = 47,1\%$). Неучтенные факторы, не включенные в модель, составили, таким образом, 52,9 %.

Таким образом, можно сделать вывод, что себестоимость продукции, работ и услуг является важнейшим показателем, характеризующим эффективность деятельности предприятий. От уровня этого показателя зависят темпы расширенного воспроизводства, получение организацией прибыли или убытка и, в конечном счете, -финансовое состояние субъектов хозяйствования.

Для снижения себестоимости производства зерна озимых зерновых и повышения эффективности его производства можно рекомендовать:

1) внедрять научно-обоснованную систему взаимосвязанных мероприятий, включающую в себя посев качественными семенами высокопродуктивных гибридов и сортов;

2) правильно размещать озимые зерновые в севообороте; вносить рациональные нормы органических и минеральных удобрений; обеспечивать своевременную и высококачественную основную и предпосевную обработку почвы, а также рекомендуемую густоту насаждения растений при равномерном их размещении; тщательный уход за посевами; своевременную и эффективную защиту посевов от вредителей, болезней и сорняков; многократные рыхления в междурядьях; своевременную и качественную уборку урожая;

3) оптимизировать затраты труда и средств на производство зерна озимых зерновых, рационализировать по составу имеющиеся технические средства, используемые при возделывании озимых зерновых;

4) внедрять прогрессивные технологии, основанные на достижениях науки (новые сорта и гибриды, эффективные средства защиты растений) и техники (высокопроизводительные машины и силовые установки), что будет способствовать росту урожайности озимых зерновых и снижению затрат на их производство;

5) при разработке системы оплаты труда и ее совершенствовании сделать основным критерием при возделывании озимых зерновых заинтересованность работников в конечном результате, т.е. уровень заработной платы поставить в зависимость от качества конечной продукции.

Список литературы

1. Алтухов А.И. Зерновое хозяйство РФ: современные тенденции развития/ А.И. Алтухов.- Ульяновск: УлГТУ, 2008.- 152 с.
2. Алтухов А.И. Экономика зернового хозяйства России –М.: ООО»НИПКЦ Восход-А», 2010. – 800с.
3. Белокрылова О.С., Гермакова О.Е. и др. Экономика Ростов н/Д: Издательство «Феникс», 2001. – 336с.
4. Гешель В. Управление системой оплаты труда в сельхозорганизациях АПК: экономика и управление 2012 №3 С.36-42
5. Горланов С., Шамшунов М. Методический подход к оценке эффективности воспроизводства в сельском хозяйстве АПК: экономика и управление 2012 №8 С.52-55
6. Долгий А. Критерий коммерческой эффективности сельхозорганизаций АПК: экономика и управление 2012 №8 С.55-62
7. Замосковского, О.П. Статистика сельского хозяйства/ О.П. Замосковского, Б.И. Плешкова. –М.: Финансы и статистика, 2006 г.
8. Зинченко А.П. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики М.: Издательство МСХА, 1998. 429с.
9. Иванов В., Гончаров В., Повышать эффективность использования энергетических ресурсов в АПК России АПК: экономика и управление 2012 №7 С.24-30
10. Калашников В.К. Рынок: Бизнес. Коммерция. Экономика – 4-е изд. М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2006. – 404с.
11. Королев Ю.Б., Коротнев В.Д., Кочетова Г.Н., Никифорова Е.Н. Менеджмент в АПК /Под ред. Ю.Б. Королева М.:КолосС, 2003. -304с.
12. Кошелев Б., Мирошников Ю. Факторы и стимулы роста производительности труда в сельхозорганизациях АПК: экономика и управление 2012 №2 С.64-72
13. Малиновская И.Н.Повышение экономической эффективности производства продовольственного зерна /И.Н.Малиновская, А.П. Городецкий.- Курск: КГСХА, 2010.- 199 с
14. Мамедов О., Шелкова И., Адилова Ж., Германова О. Основы экономики Ростов н/Д; Издательство «Феникс», 1996. - 448с.
15. Нечаев В.И., Бирман В.Ф., Бершицкий Ю.И., Боговиз А.В. Организация и управление сельскохозяйственным производством М.: КолосС, 2012. – 428с.
16. Османян Р.Г. Ресурсосберегающие и экологически чистые агротехнологии в зерновых севооборотах нечерноземной зоны Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. 2010. № 2. С. 392-392.
17. Панин А. Оценка производительности труда в сельскохозяйственных организациях АПК: экономика и управление 2012 №6 С.62-69
18. Петранкова З.М. Методические особенности расчета себестоимости нового сорта зерновых колосовых культур Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. 2008. № 1. С. 179-179.
19. Попов Н.А. Экономика отраслей АПК М.: ИКФ «Экмос». 2002, - 368с.
20. Пушкарева В.М. Экономика М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2012. – 232с.
21. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК Мн.: ИП «Экоперспектива», 2006. – 494с.
22. Савцова А.В. Методика исчисления фактической себестоимости озимых культур Вестник Института дружбы народов Кавказа "Теория экономики и управления народным хозяйством". 2011. Т. 4. № 20. С. 79-83.
23. Современная экономическая энциклопедия. Вечканова Г.Р., Вечканов Г.С. М.:ЮНИОН, 2007 г, 678 с.

24. Статистика. Учебник / Под ред. И. И. Елисеевой – М.: ООО «ВИТРЭМ», 2002.- 448с.
25. Хицков И. Системность – определяющий фактор разумного хозяйствования АПК: экономика и управление 2012 №8 С.9-18
26. Экономическая статистика: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. проф. Ю.Н. Иванова. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 736с.
27. Баранников А.А. Роль бухгалтерского учета и внутреннего контроля в обеспечении экономической безопасности организации / А.А. Баранников, Ю.И. Сигидов / Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. №80. С. 441-459.
28. Михайлушкин П.В. Факторы, определяющие уровень продовольственной безопасности государства / П.В. Михайлушкин, Баранников А.А. / Экономика и управления: новые вызовы и перспективы. 2012. №3. С. 314-317.
29. Михайлушкин П.В. Формирование системы экономического регулирования АПК / П.В. Михайлушкин, Баранников А.А. / Московское научное обозрение. 2012. № 7-2. С. 49-52.

References

1. Altukhov A.I. Zernovoye khozyaystvo RF: sovremennyye tendentsii razvitiya/ A.I. Altukhov.- Ulyanovsk: UIGTU, 2008.- 152 s.
2. Altukhov A.I. Ekonomika zernovogo khozyaystva Rossii –М.: ООО»NIPKTs Voskhod-A», 2010. – 800s.
3. Belokrylova O.S., Germakova O.E. i dr. Ekonomika Rostov n/D: Izdatelstvo «Feniks», 2001. – 336s.
4. Geshel V. Upravleniye sistemoy oplaty truda v selkhozorganizatsiyakh APK: ekonomika i upravleniye 2012 №3 S.36-42
5. Gorlanov S., Shamshunov M. Metodicheskiy podkhod k otsenke effektivnosti vosпроизводства v selskom khozyaystve APK: ekonomika i upravleniye 2012 №8 S.52-55
6. Dolgiy A. Kriteriy kommercheskoy effektivnosti selkhozorganizatsiy APK: ekonomika i upravleniye 2012 №8 S.55-62
7. Zamoskovnogo, O.P. Statistika selskogo khozyaystva/ O.P. Zamoskovnogo, B.I. Pleshkova. –М.: Finansy i statistika, 2006 g.
8. Zinchenko A.P. Selskokhozyaystvennaya statistika s osnovami sotsialno-ekonomicheskoy statistiki M.: Izdatelstvo MSKha, 1998. 429s.
9. Ivanov V., Goncharov V., Povyshat effektivnost ispolzovaniya energeticheskikh resursov v APK Rossii APK: ekonomika i upravleniye 2012 №7 S.24-30
10. Kalashnikov V.K. Rynok: Biznes. Kommertsiya. Ekonomika – 4-e izd. M.: Informatsionno-vnedrencheskiy tsentr «Marketing», 2006. – 404s.
11. Korolev Yu.B., Korotnev V.D., Kochetova G.N., Nikiforova Ye.N. Menedzhment v APK /Pod red. Yu.B. Koroleva M.:KolosS, 2003. -304s.
12. Koshelev B., Miroshnikov Yu. Faktory i stimuly rosta proizvoditelnosti truda v selkhozorganizatsiyakh APK: ekonomika i upravleniye 2012 №2 S.64-72
13. Malinovskaya I.N.Povysheniye ekonomicheskoy effektivnosti proizvodstva prodovolstvennogo zerna /I.N.Malinovskaya, A.P. Gorodetskiy.- Kursk: KGSKhA, 2010.- 199 s
14. Mamedov O., Shelkova I., Adilova Zh., Germanova O. Osnovy ekonomiki Rostov n/D; Izdatelstvo «Feniks», 1996. - 448s.
15. Nechayev V.I., Birman V.F., Bershitskiy Yu.I., Bogoviz A.V. Organizatsiya i upravleniye selskokhozyaystvennym proizvodstvom M.: KolosS, 2012. – 428s.

16. Osmanyanyan R.G. Resursosberegayushchiye i ekologicheski chistyye agrotekhnologii v zernovykh sevooborotakh nechernozemnoy zony Ekologicheskaya bezopasnost v APK. Referativnyy zhurnal. 2010. № 2. S. 392-392.
17. Panin A. Otsenka proizvoditelnosti truda v selskokhozyaystvennykh organizatsiyakh APK: ekonomika i upravleniye 2012 №6 S.62-69
18. Petrankova Z.M. Metodicheskiye osobennosti rascheta sebestoimosti novogo sorta zernovykh kolosovykh kultur Ekonomika selskogo khozyaystva. Referativnyy zhurnal. 2008. № 1. S. 179-179.
19. Popov N.A. Ekonomika otrasley APK M.: IKF «Eksmos». 2002, - 368s. In Russian
20. Pushkareva V.M. Ekonomika M.: Vuzovskiy uchebnyk; INFRA-M, 2012. – 232s.
21. Savitskaya G.V. Analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiy APK Mn.: IP «Ekoperspektiva», 2006. – 494s.
22. Savtsova A.V. Metodika ischisleniya fakticheskoy sebestoimosti ozimnykh kultur Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza "Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym khozyaystvom". 2011. T. 4. № 20. S. 79-83.
23. Sovremennaya ekonomicheskaya entsiklopediya. Vechkanova G.R., Vechkanov G.S. M.:YuNION, 2007 g, 678 s.
24. Statistika. Uchebnyk / Pod red. I. I. Yeliseyevoy – M.: OOO «VITREM», 2002.-448s.
25. Khitskov I. Sistemnost – opredelyayushchiy faktor razumnogo khozyaystvovaniya APK: ekonomika i upravleniye 2012 №8 S.9-18
26. Ekonomicheskaya statistika: Uchebnyk. – 3-e izd., pererab. i dop. / Pod red. prof. Yu.N. Ivanova. – M.: INFRA-M, 2009. – 736s.
27. Barannikov A.A. Rol bukhgalterskogo ucheta i vnutrennego kontrolya v obespechenii ekonomicheskoi bezopasnosti organizatsii / A.A. Barannikov, Iu.I. Sigidov / Politematicheskii setevoy elektronnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. №80. S. 441-459.
28. Mikhailushkin P.V. Faktory, opredelyaiushchie uroven prodovolstvennoi bezopasnosti gosudarstva / P.V. Mikhailushkin, Barannikov A.A. / Ekonomika i upravleniia: novye vyzovy i perspektivy. 2012. №3. S. 314-317.
29. Mikhailushkin P.V. Formirovaniye sistemy ekonomicheskogo regulirovaniya APK / P.V. Mikhailushkin, Barannikov A.A. / Moskovskoe nauchnoye obozrenie. 2012. № 7-2. S. 49-52.