

УДК 338.314:633.1(470.324)

Использование корреляционно-регрессионного анализа для выявления резервов повышения рентабельности производства зерновых культур в Воронежской области

Восковых Александр Михайлович – доцент Воронежского государственного аграрного университета имени Императора Петра I.

Гелемеева Юлия Геннадиевна – студент Воронежского государственного аграрного университета имени Императора Петра I.

Аннотация: В данной статье приведены результаты корреляционно - регрессионного анализа уровня рентабельности зерновых культур на основе данных по 32 районам Воронежской области. Описана корреляционно – регрессионная модель, построенная и решенная в программе «STATGRAF». На основе дисперсионного анализа оценена существенность влияния изучаемых факторов. Определены резервы повышения рентабельности зерновых культур.

Ключевые слова: Уровень рентабельности зерновых культур, анализ, корреляционно – регрессионная модель, резервы роста уровня рентабельности.

Зерно является важнейшим стратегическим продуктом, определяющим стабильное функционирование аграрного рынка и продовольственной безопасности страны. Воронежская область является одним из важных аграрных регионов России, которая специализируется, в основном, на производстве продукции растениеводства, где особое место занимает производство зерновых культур, так как из него вырабатывают такие важные продукты питания как мука, крупа, хлебные и макаронные изделия, различные корма [2]. Актуальность исследования обусловлена тем, что уровень развития зерновых культур и повышение их эффективности производства определяется в показателе уровня рентабельности, который характеризует состояние и развитие отрасли растениеводства и сельскохозяйственного производства в целом.

Для определения факторов, влияющих на уровень рентабельности зерновых культур в Воронежской области, нами была построена корреляционно-регрессионная модель рентабельности производства зерновых культур, которая улучшалась в результате пошаговой регрессии [1, стр. 101]. Зависимой переменной (y) в модели выступает уровень рентабельности, а факторы, влияющие на нее: x1- производственные затраты на 1га посева зерновых, x2- произведено зерна на 100га пашни, x3- цена реализации 1ц зерна, x4- реализовано зерна на 100га пашни, x5- уровень товарности, x6- урожайность зерновых культур, x7- уровень концентрации (площадь зерновых культур), x8- себестоимость 1ц реализованного зерна, x9- произведено на 100га пашни денежной выручки за зерно, x10- удельный вес посевной площади зерновых культур в площади пашни.

В результате решения корреляционно-регрессионной модели в пакете «STATGRAF» получена улучшенная корреляционно-регрессионная модель (таблица 1).

Таблица 1. Улучшенная корреляционно-регрессионная модель уровня рентабельности зерновых культур в Воронежской области.

Независимые переменные

Условные обозначения

Парный коэффициент регрессии

Стандартная ошибка коэффициент регрессии

Расчетный критерий Стьюдента

Уровень значимости

Constant

107,9346

5,6493

19,1058

0,0000

Производственные затраты на 1 га посева зерновых, тыс.руб

X

1

-0,9624

0,4492

-2,1425

0,0417

Произведено зерна на 100 га пашни, ц

X

-0,0055

0,0024

-2,2584

0,0325

Цена реализации 1 ц. зерна, руб

X 3

реализованного зерна, руб.

-0,2212

0,0116

-19,0486

0,0000

Так же, в результате решения корреляционно-регрессионной модели было получены данные, которые представлены в виде регрессионного уравнения:

$$y=107,93-0,9624x_1-0,0055x_2+0,2098x_3+0,6681x_6-0,2212x_8$$

Коэффициенты регрессии показывают:

$a_1=0,9624$ с увеличением производственных затрат на 1га посева зерновых на 1 руб. уровень рентабельности снижается на 0,9624%.

$a_2=0,0055$ с увеличением произведенного зерна на 100га пашни на 1ц уровень рентабельности снижается на 0,0055%.

$a_3=0,2098$ при повышении цены реализации 1ц зерна на 1руб. уровень рентабельности повышается на 0,2098 %.

$a_6=0,6681$ с увеличением урожайности зерновых культур на 1ц уровень рентабельности повышается на 0,6681 %.

$a_8=0,2212$ с увеличением себестоимости 1ц реализованного зерна на 1 руб. уровень рентабельности снижается на 0,2212 %.

Коэффициент детерминации равен 0,9892 и показывает, что уровень рентабельности зерновых культур на 98,92% зависит от факторов, заложенных в модель и на 1,08% от других факторов. Коэффициент корреляции равен 0,98 и показывает, что связь очень тесная и прямая.

Дисперсионный анализ для всей модели в целом показал, что влияние включенных в корреляционно-регрессионную модель факторов на уровень рентабельности существенно. Проведя дисперсионный анализ по факторам модели, мы выявили, что из включённых в корреляционно-регрессионную модель факторов, наибольшее влияние на уровень рентабельности зерновых культур оказывает фактор X_2 - произведено зерна на 100га пашни, так как у него наибольший критерий Фишера.[3]

В результате решения корреляционно-регрессионной модели были определены резервы роста уровня рентабельности зерновых культур по районам Воронежской области (таблица 2).

Таблица 2. Резервы роста уровня рентабельности зерновых культур в Воронежской области.

--

--

--

--

Факторы

Условные

Обозначения

Средний уровень факторов

Отклонение среднего уровня факторов отстающих районов

Коэффициент регрессии

Резервы повышения уровня рентабельности зерновых культур при доведении уровня

по области

по передовым районам

по отстающим районам

от среднего уровня по области

от уровня передовых районов

до среднего уровня по области

до уровня передовых районов

%

%

Производственные затраты на 1 га посева зерновых, ц/га

X₁

12,4

15,3

10,2

2,2

5,1

-0,9624

-2,2

-4,9

Произведено зерна на 100 га пашни, ц

X₂

1089,6

1339,0

840,2

249,4

489,8

-0,0055

-1,2

-2,5

Цена реализации 1ц.зерна, руб.

X з

568,7

610,2

527,1

41,5

83,0

0,2098

8,7

17,4

Урожайность зерновых культур, ц/га

X₆

25,2

30,3

20,1

5,1

10,2

0,6681

3,4

6,8

Себестоимость 1ц реализованного зерна, руб.

X₈

487,7

463,4

562,0

74,3

98,6

-0,2212

-16,4

-21,8

Итого:

-

-

-

-

-

-

-

8,7

16,8

Расчет резервов роста уровня рентабельности зерновых культур, который показал, что если отстающие районы доведут фактический уровень показателей до уровня областных, то рентабельность зерновых культур повысится на 8,7%, а при доведении до уровня передовых районов, рентабельность зерновых культур повысится на 16,8%.

Таким образом, на основании улучшенной корреляционно – регрессионной модели были выявлены резервы роста уровня рентабельности зерновых культур по 32 районам Воронежской области. Решающим в повышении рентабельности производства зерновых является урожайность зерновых культур и себестоимость реализованного зерна.

Список литературы

1. Минашкин В.Г., Шмойлова Р.А Теория статистики. М.: ЕАОИ, 2008, — с. 101.
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <http://wikipedia.org> . - (дата обращения: 28.11.2014).
3. Таблица значений F-критерия Фишера [Электронный ресурс]. - <http://univer-nn.ru/tablica-znachenij-f-kriteriya-fishera/>(дата обращения: 30.11.2014).

{social}