

**ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ
В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

В.Б. Попова

ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск

Рецензент И.П. Шаляпина

Ключевые слова и фразы: аграрное производство; производственная функция; ресурсы; эффективность.

Аннотация: Рассмотрена методика определения показателей эффективности в сельскохозяйственном производстве, основанная на учете вклада производственного фактора в полученном эффекте. Базой для проведения расчетов служит вероятностно-статистическая модель, отражающая зависимость результативного показателя от формирующих его факторов.

В условиях постепенного выхода сельского хозяйства России из системного кризиса важным условием поддержания долговременного устойчивого развития отрасли является повышение эффективности производства.

Экономическую эффективность принято выражать как отношение эффекта к величине затрат (ресурсов), обусловивших этот эффект.

При этом следует отметить неполноту частных показателей эффективности, так как при их исчислении делается допущение, что размер общего эффекта полностью обусловлен отдельным ресурсом, при полном абстрагировании от влияния других ресурсов (затрат), участвующих в формировании общего эффекта.

Как отмечает В.В. Новожилов, в применяемых показателях эффективности недостаточно учитываются либо затраты, либо эффект, или же недостаточно учитывается и то, и другое (это происходит чаще всего) [1]. Чтобы правильно сформировать показатель эффективности отдельно взятого ресурса, не искаженный влиянием эффективности других ресурсов, необходимо выделить из полученного эффекта ту часть, которая обусловлена действием именно этого ресурса.

Как известно, зависимость между величиной ресурсов и объемом произведенной продукции отражается производственной функцией, которую можно положить в основу формирования системы частных показателей эффективности.

Для оценки степени влияния произвольного (j -го) фактора на результат производственной деятельности считаем целесообразным использовать коэффициент эластичности E_j , который показывает, на сколько процентов в среднем возрастет результативный показатель Y при однопроцентном увеличении j -го фактора. В таком случае доля влияния j -го фактора α_j , как отношение коэффициента эластичности этого фактора к эластичности производства, определится по формуле

$$\alpha_j = \frac{E_j}{\sum_{k=1}^n E_k} \quad (1)$$

Частный показатель эффективности j -го производственного фактора \mathcal{E}_j , определяемый отношением доли эффекта, обусловленной влиянием данного фактора, к его размеру, может быть определен по формуле:

$$\mathcal{E}_j = \alpha_j \mathcal{E} / X_j, \quad (2)$$

где X_j – объем j -го производственного фактора [2].

Отметим, что предложенная методика позволяет находить оценки частных показателей эффективности в том случае, если производство находится в экономической области, то есть

увеличение затрат любого ресурса сопровождается некоторым ростом объема валового производства.

Задача нахождения экономической области легко решается, если в основу анализа положена кинетическая производственная функция:

$$Y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n} e^{a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n} = \prod_{j=1}^n x_j^{\alpha_j} e^{a_j x_j}$$

Для нее коэффициент эластичности имеет вид

$$E_j = \alpha_j + a_j x_j \quad (3)$$

В данном случае мы можем находиться в экономической области даже при условии отрицательного значения либо α_j , либо a_j , если пределы изменения x_j в данной совокупности приводят к положительному значению E_j [3].

Для анализа эффективности использования ресурсов была построена кинетическая производственная функция, для которой были отобраны следующие факторы: x_1 – площадь сельскохозяйственных угодий, га; x_2 – среднегодовое количество работников, чел.; x_3 – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.; x_4 – размер оборотных средств, тыс. руб.

В качестве результативного показателя был взят Y – объем валовой продукции, тыс. руб. Расчет производился для сельскохозяйственных предприятий Сампурского района Тамбовской области за 2007 год с использованием интегрированной системы комплексного статистического анализа и обработки данных STATISTIKA 5.5.

Построенная производственная функция имеет вид:

$$Y = 34,6 x_1^{-0,46} x_2^{0,12} x_3^{-0,31} x_4^{1,28} e^{0,0002 x_1 + 0,000014 x_3 - 0,00002 x_4}; \quad R^2 = 0,897.$$

Данная зависимость является адекватной с уровнем надежности 99,0 %. Определим по формуле (3) коэффициенты эластичности по каждому фактору, используя средний размер соответствующего вида ресурса в исследуемых сельскохозяйственных предприятиях Сампурского района:

$$E_1 = -0,46 + 0,002 \cdot 3898 = 0,32;$$

$$E_2 = 0,12;$$

$$E_3 = -0,31 + 0,000014 \cdot 46893 = 0,35;$$

$$E_4 = 1,28 - 0,00002 \cdot 22460 = 0,83.$$

Эластичность производства (сумма частных коэффициентов эластичности) для сельскохозяйственных предприятий Сампурского района составляет:

$$E = 0,32 + 0,12 + 0,35 + 0,83 = 1,62.$$

Таким образом, наблюдается положительный эффект от расширения масштабов производства: при увеличении затрат ресурсов на 1 % выпуск сельскохозяйственной продукции возрастает на 1,62 %.

Суммарный объем валовой продукции составляет $Y = 615514$ тыс. руб. Поэтому эффект совокупного воздействия всех факторов $\Xi = YR^2 = 615514 \cdot 0,897 = 522116$ тыс. руб. «Остаточный» объем валовой продукции, равный 63398 тыс. руб., обусловлен влиянием других (не учтенных в данном исследовании) факторов.

Площадь сельскохозяйственных угодий в данной совокупности сельскохозяйственных предприятий составляет 70165 га; среднегодовое количество работников – 1957 чел.; среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 844081 тыс. руб.; размер оборотных средств – 404293 тыс. руб.

По формуле (1) вычислим доли влияния факторов.

$$\alpha_1 = 0,32/1,62 = 0,198;$$

$$\alpha_2 = 0,12/1,62 = 0,074;$$

$$\alpha_3 = 0,35/1,62 = 0,216;$$

$$\alpha_4 = 0,83/1,62 = 0,512.$$

Далее по формуле (2) рассчитаем эффективность использования ресурсов. Здесь в качестве эффекта берется доля валовой продукции, которая обусловлена влиянием затрат данного ресурса:

1. Эффективность использования земли:

$$0,198 \cdot 522116/70165 = 1,473 \text{ тыс. руб. /га};$$

2. Производительность труда:

$$0,074 \cdot 522116/1957 = 19,742 \text{ тыс. руб./чел.}$$

3. Фондоотдача:

$$0,216 \cdot 522116/844081 = 0,134.$$

4. Эффективность использования оборотных средств:

$$0,512 \cdot 522116/404293 = 0,661.$$

Таким образом, в хозяйствах района на 1 га сельхозугодий приходится 1,473 тыс. руб. валовой продукции, на 1 среднегодового работника – 19,742 тыс. руб. валовой продукции, на 1 тыс. руб. среднегодовой стоимости основных производственных и оборотных средств 0,134 и 0,661 тыс. руб. валовой продукции соответственно.

Проведенный посредством построения кинетической производственной функции анализ отражает объективную производительность каждого используемого ресурса, так как он соотносит эффект от влияния данного ресурса с его затратами.

Список литературы

1. Новожилов, В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В.В. Новожилов. – М. : Наука, 1972. – 434 с.

2. Смагин, Б.И. Определение частных показателей эффективности в аграрном производстве / Б.И. Смагин // Аграрная наука. – 2003. – №2. – С. 7–8.

3. Смагин, Б.И. Кинетическая производственная функция – как основа описания закономерностей сельскохозяйственного производства / Б.И. Смагин // Научные основы функционирования и управления АПК : науч. тр. НАЭКОР. – Т. 3, вып. 6. – М. : МСХА, 2002. – С. 258–264.

Economic Statistical Research in Resources Utilization Efficiency in Farming Sector

V.B. Popova

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

The key words and phrases: agricultural production; production function; resources; efficiency.

Abstract: The technique of agriculture efficiency indices determination is considered; it is based on production factor contribution into produced effect. The calculations are based on statistically distributed model, proving the dependence of resulting index on factors forming it.