

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ЦЕНОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*О.Н. Карпова, аспирант
кафедры статистики
БГЭУ*

В рыночных условиях получение наибольшего эффекта деятельности с наименьшими затратами – основной мотив работы любого предприятия. Минимизация затрат на производство выступает в роли основного фактора максимизации прибыли. В анализе экономической деятельности особенно остро встает проблема поиска резервов снижения затрат. Чтобы выделить основные известные подходы к снижению затрат, необходимо понять природу самого явления. Здесь нужно заострить внимание на двух моментах:

Во-первых, следует классифицировать затраты по степени зависимости от объемов производства на постоянные и переменные. Наибольший интерес представляют переменные затраты, поскольку именно от их величины зависит объем произведенной продукции в стоимостном выражении. Переменные затраты в основном состоят из сырья и материалов, прямых трудовых затрат, расходов различного вида энергии на производственные нужды.

Во-вторых, переменные затраты подлежат классификации в зависимости от того, насколько легко их удастся корректировать, когда меняется производственная активность. Затраты на сырье и материалы легко поддаются корректировке, почти автоматически растут или падают, реагируя на изменения объемов производства. А вот трудовые затраты можно скорректировать только в том случае, если руководство примет соответствующие меры, например, сокращение штатов, величин заработных плат и т. д.

Таким образом, при анализе подходов к снижению всех производственных затрат следует акцентировать внимание на трудовых и материальных затратах как составляющих основную часть стоимости продукции.

Стоимость затрат производства на первый взгляд зависит лишь от двух факторов: расхода потребленных ресурсов в натуральном (трудовом) выражении и цен на эти виды ресурсов. Соответственно можно выделить два пути снижения затрат. В том случае, когда невозможно дальше снижать расход ресурса (например, для производства продукта требуется строго определенное количество сырья либо нет возможности сократить штат сотрудников) предлагается использовать менее дорогие компоненты продукта. Учитывая проблему качества, там, где это возможно, сырье и материалы можно заменять принципиально новыми и одновременно более дешевыми. Этот процесс непосредственно связан с инновационной деятельностью предприятия, поскольку внедрение прогрессивных видов предметов труда, как правило, вызывает изменение технологического процесса, требуя усовершенствования оборудования или технологических режимов

обработки новых материалов. Более того, конечное изделие может обладать новыми качествами или даже конструктивно измениться, то есть представлять собой продуктовую инновацию.

В другом случае цены на ресурсы могут быть регламентированы (например, цены на потребляемую электроэнергию, затрачиваемую в производственных целях) устанавливаются государством. Первостепенное значение приобретает снижение удельных расходов ресурсов, которое может осуществляться путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов. Внедрение такого рода новых технологий носит название процессных инноваций и позволяет экономить сырье и материалы путем сокращения производственного брака и ликвидации потерь; экономить человеческий труд путем механизации и автоматизации производственных процессов и т. д.

В обоих случаях в итоге решающим условием снижения стоимости основных производственных затрат служат технологические сдвиги в производстве.

В дополнение к приведенным двум вариантам снижения затрат существует и третий подход, который заслуживает отдельного внимания. Стоимость затрат на производство зависит также от рационального выбора комбинаций различного рода ресурсов. Известно, что при данном уровне развития техники в наличии имеется целый ряд возможных способов производства однородного продукта. Один и тот же объем выпуска можно получить различными способами – разным сочетанием факторов производства. В пространстве двух ресурсов это изображается изоквантой (SS') – множеством точек, удовлетворяющих уравнению постоянного выпуска (рис. 1). По осям здесь отложены удельные расходы двух видов ресурсов в натуральном выражении – соответственно x_1 и x_2 , а предприятия, использующие эти ресурсы в определенных комбинациях, изображены точками. Наблюдения, представленные точками C , E и другими, принадлежащими изокванте, имеют стопроцентную технологическую эффективность [1].

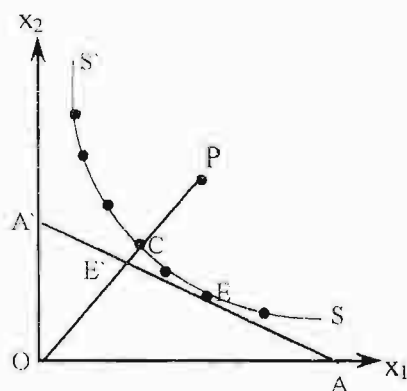


Рисунок 1. Оценка эффективности использования ценового фактора

Если к изокванте SS' провести касательную, имеющую наклон, равный отношению цен двух факторов – изокосту AA' , то точкой касания будет являться точка E , представляющая предприятие с минимальными издержками для производства продукта. Предприятия C и E имеют равновеликую технологическую эффективность. Однако ввиду использования ценового фактора предприятие E выступает более эффективным по сравнению с C , поскольку величина затрат на производство его продукции ниже. Другими словами, предприятие E обладает также и стопроцентной ценовой эффективностью относительно наблюдаемого множества предприятий.

Таким образом, ценовая эффективность интерпретируется как выгода, которая может

быть получена изменением комбинаций различного рода ресурсов. Однако даже при изменении соотношения затрат до размеров, представленных эффективными предприятиями, но при сохранении технологических способов производства прежними, предприятиям не достигнуть эффективной работы. Отсюда вывод – полная производственная эффективность не может быть достигнута без непосредственного изменения способов производства. Поэтому ценовая эффективность должна рассматриваться исключительно в дополнение к технологической.

Решение проблемы оценки эффективности использования ценового фактора по каждому способу производства, на примере предприятия P , осуществляется следующим образом (см. рис. 1). Определяются координаты

точки пересечения изокосты AA' и вектора OP – точки E' . Далее измеряется длина векторного расстояния до этой точки – OE' . Искомой оценкой уровня ценовой эффективности будет выступать отношение длины вектора OE' к OC – минимальных затрат к оцененному уровню затрат по оптимальному варианту технологической комбинации потребляемых ресурсов.

Приведенная автором методология измерения ценовой эффективности основана на концепции граничных производственных функций [1]. В числе выдвигаемых гипотез о производственных функциях выделен стадийный подход, в соответствии с которым различают производственные функции *ex post* и *ex ante* [2]. Функция *ex post* показывает возможности, доступные после того, как способ производства выбран. Функция *ex ante* представляет возможность технологического выбора до реализации инвестиций и содержит полный набор возможностей замещения ресурсов, открытых для предприятия. Граничные производственные функции относятся к классу *ex ante*.

В основу методологии также легло предположение о том, что предприятие не имеет возможности выбора цен на ресурсы. Таким образом, предприятие самостоятельно способно изменить технологический способ производства, а следовательно, и количество вовлекаемых ресурсов, а также соотношение факторов производства (речь идет соответственно о втором и третьем подходах к снижению затрат). Выбор определенного способа производства продукта отвечает за технологическую эффективность, а с помощью подбора рациональной комбинации ресурсов предприятие снижает издержки производства. В последнем случае ориентиром выбора определенной комбинации ресурсов служат цены на факторы производства, поэтому такого рода изменения тесно связаны с понятием ценовой эффективности.

Соединение оценки технологической эффективности по данным в натуральных единицах с оценкой ценового фактора позволяет получить сводную оценку прогрессивности технологии. Оценка полной эффективности может быть записана как отношение $OE'OP$, что представляет собой произведение технологической и ценовой эффективностей $\frac{OE'}{OP} = \frac{OE'}{OC} \cdot \frac{OC}{OP}$.

Расчет оценок ценовой эффективности по приведенной выше методологии выполнен

на фактических данных сельскохозяйственных предприятий двадцати двух районов Минской области за 2003 г. Одной из причин выбора сельскохозяйственной отрасли в качестве примера явилась доступность информации. К сожалению, государственная статистическая отчетность не разрабатывает информацию о расходах ресурсов, необходимых для выпуска однородного продукта, в натуральных измерителях. Получить необходимую информацию по группе промышленных предприятий практически не представляется возможным. По совокупности районов Минской области был организован сбор данных об объеме производства (валовом сборе картофеля) и потребляемых ресурсах (минеральных удобрений и элитных семян картофеля) в натуральном и стоимостном выражениях. К тому же сельскохозяйственное производство картофеля организовано таким образом, что практически невозможно перейти на принципиально новые виды сырья и материалов. Причем, цены на материальные ресурсы фиксированы и равнозначны для всех районов. В таком случае технологические сдвиги могут обнаружить себя лишь в изменении количества и соотношении ресурсов. Наконец, отбор факторов производства также не случаен. Его выбор определяется прямой зависимостью от объемов производства и простотой в отношении корректировки.

Расчет ценовой эффективности совокупности предприятий районов напрямую зависит от определения аналитического вида изокванты – граничной производственной функции. В авторской разработке по исходным данным изокванта приобрела следующее аналитическое выражение:

$$x_2 = 109244,6053 \cdot x_1^{-2,2642}, \quad (1)$$

где: x_1 – удельный расход минеральных удобрений (кг/т); x_2 – удельный расход семян картофеля [1].

Уравнение касательной (AA'') к функции (1) в общем виде запишется:

$$x_2 = f(a) + f'(a)(x_1 - a), \quad (2)$$

где: a – абсцисса точки касания изокосты и изокванты; $f'(a)$ – производная функции (1), определенная в точке с абсциссой a .

Производная функции (1), определенная в точке с абсциссой, представляет собой угловой коэффициент касательной, равный соотношению цен двух факторов – цены на минеральные удобрения, равной 141 тыс.руб., и цены элитных семян картофеля, равной

450 тыс.руб. Далее не сложно определить и записать искомое уравнение касательной (2).

В настоящем исследовании Пуховичский район представляет собой регион с наименьшими издержками для производства картофеля. В уравнении изокосты вида:

$$x_2 = -k \cdot (x_1 - a) + b, \quad (3)$$

где соотношение цен двух факторов (a, b) – координаты точки, представленной Пуховичским районом. В анализируемой ситуации уравнение изокосты (3) приобрело следующий вид:

$$x_2 = -0,3133 \cdot x_1 + 187,7354. \quad (3a)$$

Для получения расчетных значений ценовой эффективности производства картофеля определены точки пересечения векторных расстояний до точек отображения технологических способов производства с изокостой AA' .

Рассчитанные по приведенной выше методологии значения ценовой эффективности, а также сводной оценки прогрессивности возделывания картофеля в двадцати двух районах Минской области представлены в табл. 1.

Таблица 1

Оценки ценовой и полной эффективности производства картофеля по районам Минской области

№ п/п	Районы Минской области	Ценовая эффективность, %	Полная эффективность, %
1	Пуховичский	100,0	100,0
2	Стародорожский	99,9	71,8
3	Борисовский	97,2	68,9
4	Клецкий	88,6	88,5
5	Воложинский	88,5	65,9
6	Червенский	85,7	64,4
7	Молодечненский	84,5	56,0
8	Слуцкий	83,9	75,3
9	Вилейский	83,4	63,7
10	Дзержинский	82,1	65,2
11	Смолевичский	82,1	77,2
12	Солигорский	81,2	49,4
13	Березинский	75,2	71,4
14	Минский	74,1	71,8
15	Любаньский	71,0	53,9
16	Мядельский	69,3	48,8
17	Столбцовский	69,1	66,8
18	Логойский	68,3	44,1
19	Узденский	68,0	57,6
20	Крупский	67,9	58,1
21	Копыльский	66,3	57,7
22	Несвижский	53,7	48,5

Оптимальное соотношение ресурсов производства ввиду использования ценового фактора наблюдалось на предприятиях Пуховичского и Стародорожского районов. В остальных случаях оценки ценовой эффективности в той или иной степени ниже возможных, следовательно, предприятия этих районов располагают резервами снижения стоимости производства. В Несвижском районе недоиспользование ценового фактора составило почти половину его возможностей.

Анализ значений полной эффективности показал, что абсолютно эффективной можно признать технологию возделывания картофеля только в Пуховичском районе. В 30 процентах районов общий уровень использования факторов производства составил 60–70%. Логойский район по критерию полной эффективности, оцененной в 44,1%, иллюстрирует наиболее неудовлетворительную работу сельскохозяйственных предприятий. Очевидно также, что все значения сводных оценок

эффективности ниже соответствующих значений ценовой. Это указывает на степень технологического отставания уровня производства предприятий наблюдаемых районов от Пуховичского.

В заключение следует отметить, что основной целью настоящего исследования является апробация приведенной методологии. Полномасштабное изучение эффективности сельскохозяйственного производства потребовало бы значительно большей работы, в том числе и над измерением затрат, в особенности затрат труда, а также постоянных

затрат. Ценность методологии в том, что она позволяет обнаруживать дополнительные резервы снижения удельных затрат на производство. Опираясь на концепцию взаимозаменяемости ресурсов, предлагается возможность более широкого выбора комбинаций факторов. В конечном итоге тот факт, что она позволяет снизить основные затраты, а следовательно, и стоимость продукции, указывает на эффективность ее применения в решении вопросов конкурентоспособности и финансовой результативности предприятий.

Литература

1. Карпова О.Н. Методология оценки и анализа технологической эффективности производства // Экономика. Управление. Право. 2006.
2. Браун М. Теория и измерение технического прогресса. М.: Статистика, 1971.
3. Врублевский Н.Д. Управленческий учет издержек производства: теория и практика. М.: Финансы и статистика, 2002.

Резюме

Предлагается апробированная на эмпирических данных методология оценки и анализа ценовой эффективности производства, направленная на выявление резервов снижения производственных затрат. Демонстрируется взаимосвязь технологической и ценовой эффективности способов производства однородного продукта.

Summary

The method of estimating and analyzing production price effectiveness aimed at revealing the reserves of reducing production costs approved by empirical data is suggested. The correlation between technological and price effectiveness approaches of producing a homogenous product is demonstrated.

* Статья поступила в редакцию 13.03.2006 г.