

ОБЪЕКТИВНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ЦЕН: МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ПОДХОД

Светлов Н.М.

Перевод агропромышленного комплекса на рыночные начала хозяйствования имеет в своей основе идею использования сигналов рынка, прежде всего ценовых, в качестве регуляторов производства. В связи с этим актуальной становится задача разностороннего изучения экономической функции цен.

Одним из краеугольных камней экономической теории является представление об объективной обусловленности соотношений цен на различные виды товаров. Характер этой обусловленности теоретически вполне изучен только для рынка единственного товара. Целью настоящей статьи является изучение обусловленности цен процессами, происходящими в сфере материального производства. Степень научной значимости излагаемого материала зависит от того, (а) насколько существенны те связи из числа существующих в реальных экономических системах, которые сохранены в крайне упрощённой модели; (б) насколько данная модель окажется пригодной для дальнейшего развития с целью более точного отражения реальности.

Рассмотрим экономико-математическую модель, базирующуюся на следующих предпосылках.

Продуктом будем считать благо (commodity) в смысле [5] либо произвольный агрегат таких благ. Множество всех благ является объединением продуктов (рассматриваемых как множества благ).

Пересечение продуктов пусто. Множество всех продуктов обозначим через P .

Технологией будем называть один из возможных способов производства некоторого продукта. Технология определяется размерами прямых затрат всех продуктов, необходимых для выпуска единицы данного (обозначаются a_{jil} , где i – данный продукт, j – сырьё для его производства, l – индекс технологии производства i -го продукта). Множество технологий производства данного продукта обозначим T_i , $i \in P$; $T = \bigcup_{i \in P} T_i$ – множество всех технологий.

Интенсивность технологии (t_i) – количество продукта i , выпускаемого по данной технологии в единицу времени. Интенсивность технологии зависит от наличия запасов продуктов по закону $t_i = \min_{l \in P} \frac{s_{il}}{d_{il}}$, где s_{il} – запас i -го продукта, используемый l -й технологией, d_{il} – норма запаса i -го продукта на единицу интенсивности l -й технологии.

Экономическая система считается вполне определенной, если определены множества P и T , коэффициенты a_{jil} , величины s_{il} и d_{il} .

В ситуации рыночного равновесия [3, т.2, с.28] цена продукта устанавливается на уровне затрат на производство дополнительной его единицы (очевидно, дополнительная прибыль при этом оказывается равной нулю, что означает отсутствие стимулов к наращиванию или снижению объёмов производства). Предположим, что в описанной выше экономической системе равновесие существует (это предположение обращается в истину при выполнении ряда сформулированных ниже требований к технологиям, входящим в множество T). Тогда в соответствии с условиями максимальной прибыли для однопродуктовых

отраслей, производящих продукты из множества P [3, т.2, с.137], ситуация равновесия может быть описана следующей системой уравнений:

$$\forall i \in P \quad p_i = \sum_{j \in P} a_{ji} p_j + r \sum_{j \in P} d_{ji} p_j. \quad (1).$$

Здесь p_i – цена i -го продукта, r – альтернативная стоимость капитала, остальные обозначения прежние. В систему уравнений входит ровно $\#P$ уравнений ($\#$ – оператор мощности множества), так как технология, приносящая нулевую дополнительную прибыль, является предельной, то есть наихудшей, которую ещё имеет смысл использовать. Предположим для простоты, что для производства каждого продукта такая технология существует и единственна. Это условие является достаточным для существования межотраслевого равновесия в данной модели.

Поясним смысл записанного. Первое слагаемое обозначает дополнительные текущие затраты, связанные с выпуском дополнительной единицы продукции в единицу времени. Второе обозначает доходный эквивалент капитальных затрат (т.е. прироста запасов), необходимых для увеличения интенсивности i -й технологии производства i -го продукта на единицу.

Перепишем данную систему уравнений в матричном виде и проведём её анализ. Пусть \bar{P} – вектор цен, \bar{A} – квадратная матрица прямых затрат, отражающая единственную технологию производства каждого продукта (коэффициенты, соответствующие одной технологии, расположены в одной строке), \bar{D} – квадратная матрица норм прироста запасов на единичный прирост интенсивности соответствующих технологий. Тогда система уравнений (1) может быть записана в виде

$$\bar{P} = \bar{A}\bar{P} + r\bar{D}\bar{P} \quad (2),$$

откуда

$$\begin{aligned} \bar{E}\bar{P} &= \bar{A}\bar{P} + r\bar{D}\bar{P}, \\ (\bar{E} - \bar{A} - r\bar{D})\bar{P} &= \bar{0} \end{aligned} \quad (3).$$

Решая относительно \bar{P} , получаем, что либо $\bar{P} = \bar{0}$, либо матрица $\bar{E} - \bar{A} - r\bar{D}$ (обозначим её \bar{Z}) вырождена. С экономической точки зрения вырожденность матрицы \bar{Z} обозначает, что совокупность технологий, характеризуемых этой матрицей, такова, что при любой их интенсивности невозможно получить прибыль.

Исключить первый случай (не представляющий теоретического интереса) несложно, введя условие $\sum_{j \in P} p_j = 1$ или ему подобное.

Одновременно от бесконечного количества векторов \bar{P} , удовлетворяющих уравнению (3), переходим к единственному. Тогда система равновесных цен может быть определена из уравнения

$$\bar{Z}'\bar{P} = \bar{1}, \quad (4).$$

где \bar{Z}' – матрица, полученная путём замены любой (например, первой) строки матрицы \bar{Z} строкой единиц, а $\bar{1}$ – матрица, полученная из $\bar{0}$ путём замены в той же самой строке нуля на единицу. Отсюда

Таким образом, вектор равновесных цен – это столбец матрицы $(\bar{Z}')^{-1}$, имеющий тот же номер, что и единичная строка матрицы \bar{Z}' .

Введём некоторую невырожденную матрицу \bar{V} размерностью $\#P \times \#P$. Пусть $\bar{V}^{-1} = \bar{W}$. Численными методами удалось установить, что

$$\forall k \in P \quad \lim_{\bar{v} \rightarrow \bar{z}} \frac{w_{ki}}{w_{kj}} = \frac{p_i}{p_j} \quad (5),$$

где w_{ki} и w_{kj} – коэффициенты k -го столбца и соответственно i -й и j -й строк матрицы \bar{W} .

В настоящее время отсутствует строгое доказательство этого факта. Как следствие, остаётся открытым вопрос, всегда ли в рамках рассмотренной модели данное соотношение верно; если не всегда, то в каких случаях оно не выполняется.

Обозначим через \bar{z}^{-1} величину $\lim_{\bar{v} \rightarrow \bar{z}} \bar{v}^{-1}$. Экономический смысл коэффициентов матрицы \bar{z}^{-1} следующий. Это величина полных затрат k -го продукта (включая максимально возможные за один производственный цикл полные затраты на инвестиционные цели) на единицу интенсивности технологии производства i -го (здесь k – индекс столбца, i – строки), измеряемая в единицах интенсивности технологии k -го продукта. Коэффициенты данной матрицы бесконечно велики, что означает невозможность получения, во-первых, чистого дохода, во-вторых, чистого продукта ни одной из предельных технологий. Следовательно, чистый продукт порождается только более эффективными технологиями, нежели предельные.

Если коэффициенты матрицы \bar{z}^{-1} обозначить через z , то из (5) имеем

$$\forall k \in P \quad \frac{z_{ki}}{z_{kj}} = \frac{p_i}{p_j} \quad (6).$$

Эта формула не имеет вычислительного смысла, поскольку величины z бесконечно велики и не могут быть использованы при расчётах. Однако она раскрывает важную сторону смысла цен, по крайней мере, в экономических системах, соответствующих рассматриваемой здесь модели. Согласно этой формуле, соотношения цен в экономике, отвечающей изложенным выше предпосылкам и находящейся в состоянии равновесия, равны соотношению полных затрат (включая капитальные) *любого* продукта на производство двух

данных, формирующемуся в системе предельных технологий, т.е. наихудших, применение которых ещё общественно оправданно. Это значит, что цены в модели *полностью* обусловлены системой технологий. Реальная степень обусловленности цен системой технологий зависит от степени существенности связей, отражённых в рассмотренной модели, для "живой" экономики. Например, уже из того факта, что по ряду причин [6, с.44, 250] народное хозяйство никогда не находится в состоянии равновесия, следует, что технологии в лучшем случае могут определять границы диапазона изменения цен [4]. Степень обусловленности цен системой технологий требует дальнейшего исследования, равно как и другие факторы, объективные и субъективные, влияющие на цены.

Из результатов анализа модели (1) следуют важные выводы для практики управления производством и ценообразованием в АПК. В условиях слаборазвитого, неорганизованного, монополизированного рынка цены на ресурсы и продукцию АПК могут существенно отличаться от равновесных. В условиях перекошенной системы цен поведение субъектов рынка, получивших возможность сверхприбылей либо лишившихся условий нормального воспроизводства капитала, будет таким, что экономическая система в целом будет стремиться к восстановлению равенств (6) за счёт вовлечения неэффективных технологий в отраслях, получающих сверхприбыли и неиспользования эффективных производственных возможностей в отраслях, терпящих убытки. Поэтому в условиях переходного периода актуальной становится задача восстановления значений рациональных цен на ресурсы и продукцию АПК.

Достижение рыночного равновесия также не избавляет полностью от необходимости регулирующих воздействий на экономическую систему. Как видно из модели (1), рынок совершенной конкуренции может обеспечить, а может и не обеспечить всё население продуктами питания. Размер производства любой продукции определяется набором предельных технологий, отражающим стремление экономической системы к производству прибыли, а не объективной потребностью, зависящей от численности населения и физиологических норм потребления, необходимых для поддержания жизни и сохранения здоровья. Следовательно, в условиях недопроизводства продовольствия задача регулирования, в том числе, возможно, и ценового, имеет значение и для ситуаций, близких к рыночному равновесию.

На основе модели (1) или её более совершенных модификаций в принципе может быть построена методика определения рациональных цен. Наиболее вероятным представляется расчёт последовательных приближений к величинам z_{ki} на основе метода расщепления статей затрат, показавшего свою эффективность при определении затрат совокупного труда на производство сельскохозяйственной продукции [1], с использованием при учёте капитальных затрат последовательности величин r' , стремящихся к r .

Подобная методика в принципе согласуется с методиками обоснования системы цен на основе затрат совокупного труда [1,2], за исключением следующих особенностей. С одной стороны, она неизбежно потребует больших вычислительных ресурсов и более детальной информационной базы, которую можно обеспечить только путём организации специальных выборочных обследований предприятий в АПК и за его пределами. С другой, она способна точнее отражать

предельные технологии, непосредственно сказывающиеся на величине цен, поскольку методика, изложенная в [1], оперирует средними величинами. Одним из существенных отличий является учёт капитальных вложений не в форме амортизационных затрат, а в форме доходного эквивалента капитала, необходимого для единичного прироста интенсивности технологии, являющейся предельной на момент расчётов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гатаулин А.М. Издержки производства сельскохозяйственной продукции: (Методология измерения и пути снижения). М.: Экономика, 1983.
2. Гатаулин А.М. Моделирование оптимальных цен экономического равновесия // АПК: экономика, управление, 1991. – №5. – с. 44-50.
3. Самуэльсон П. Экономика. М.:НПО "Алгон", ВНИИСИ, 1992.
4. Светлов Н.М. Ценообразование как информационный процесс и целесообразность сельскохозяйственного производства // Труды научной конференции молодых ученых 2-4 июня 1993 г. – М.,1993.
5. Debreu G. Theory of Value. An axiomatic analysis of economic equilibrium. N.Y., Wiley J., 1965.
6. Gittinger, J.Price. Economic analysis of agricultural projects. Baltimore.: Johns Hopkins University Press, 1984.