

© Н.М. Светлов, 2003-2012.

Библиографическое описание публикации:

Светлов Н.М. Формирование стоимостных пропорций в условиях неопределённости технологий // Никоновские чтения - 2003: Агропродовольственная политика и вступление России в ВТО. М.: Энциклопедия российских деревень, ВИАПИ, 2003. - с.248-251

Внимание! В статье выявлена грубая ошибка (в последнем абзаце с.2), вследствие которой её основные выводы оказываются необоснованными.

Результаты данного исследования с необходимыми исправлениями представлены в п.2.4 монографии: Светлов Н.М. Кибернетика стоимости. LAP, 2012. – 264 с.

Формирование стоимостных пропорций в условиях неопределённости технологий

Н.М. Светлов, д.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики МСХА имени

К.А. Тимирязева

Адрес: svetlov@timacad.ru, тел. (095)976-3208

Обусловленность стоимостных пропорций в экономике технологиями, доступными обществу в конкретном оптимуме по Парето потребностей его членов, посредует информационными процессами принятия решений. В [1] предполагается, что хозяйствующие субъекты пользуются информацией, отражающей технологические возможности тождественно, без искажений. На деле это недостижимо. Цель данной статьи — установить, каким образом связь стоимости с технологиями реализуется в экономике, в которой представления хозяйствующих субъектов о технологиях могут быть недостоверными или ошибочными. Особенно актуальны эти вопросы для аграрных приложений моделей обусловленности стоимости, поскольку в сельском хозяйстве решения принимаются в условиях, когда технико-экономические характеристики технологических процессов представляют собой случайные величины со значительной вариацией.

Рассмотрим модель, основанную на тех же идеях, что и основная модель в [1]: даны множества технологических возможностей каждого субъекта в каждый момент времени и множество всех потребностей всех субъектов экономики во все моменты времени, причём степень удовлетворения каждой потребности максимизируется независимо. Отличие в том, что, наряду с технологическими множествами, определяющими фактические балансы благ, заданы представления субъектов о технологических множествах, в общем случае не совпадающие с действительными технологическими множествами. Кроме того, допустим ряд упрощений, несущественных для целей нашей статьи: опустим насущные потребности и ограничения по насыщению потребностей; не будем отделять обмены от прочих технологических процессов, вводить отдельные переменные по уровням удовлетворения потребностей и по интенсивности технологических процессов, явно выделять хозяйствующих субъектов. Положим, что одно и то же благо (в понимании [2]), принадлежащее разным субъектам, представляется набором различных благ, особых для каждого субъекта и, возможно, связанных процессом взаимного преобразования, имеющим семантику обмена (может быть, с трансакционными издержками). Читателю не составит труда повторить представленный в статье анализ в отсутствии перечисленных упрощений.

Пусть $\mathbf{x}_t = (x_{i,t})$ — вектор переменных состояния экономической системы; $\mathbf{s}_{t,\tau}$ — вектор переменных, отражающих предположение о состоянии экономики в момент времени t , имеющееся в момент времени τ , где $t \in T_\tau$, $T_\tau = \{t \mid t \in T, t \geq \tau\}$; \mathbf{S}_τ — матрица, составленная из всех векторов $\mathbf{s}_{t,\tau}$, относящихся к заданному моменту τ ; $\mathbf{c}_\tau(\mathbf{S}_\tau)$ — вектор предположений об уровнях удовлетворения всех потребностей в момент τ ; $\mathbf{v}_t(\mathbf{x}_t)$, $\mathbf{w}_t(\mathbf{x}_t)$, $\bar{\mathbf{v}}_{t,\tau}(\mathbf{s}_{t,\tau})$, $\bar{\mathbf{w}}_{t,\tau}(\mathbf{s}_{t,\tau})$ —

функции затрат и выпуска (действительные и предполагаемые хозяйствующими субъектами); \mathbf{b}_t и $\bar{\mathbf{b}}_{t,\tau}$ — интенсивность поступления благ в систему из её среды в момент t — фактическая и ожидаемая в момент τ ; $T \ni t, \tau$ — множество моментов времени; $I \ni i$ — множество благ. Тогда модель

$$\begin{aligned} \max \mathbf{c}_\tau(\mathbf{S}_\tau), \tau \in T; \\ \bar{\mathbf{w}}_{t,\tau}(\mathbf{s}_{t,\tau}) - \bar{\mathbf{v}}_{t+1,\tau}(\mathbf{s}_{t+1,\tau}) = \bar{\mathbf{b}}_{t,\tau}, \tau \in T, t \in T_\tau; \\ \mathbf{w}_t(\mathbf{x}_t) - \mathbf{v}_{t+1}(\mathbf{x}_{t+1}) = \mathbf{b}_t, t \in T; \\ \mathbf{x}_t = \mathbf{s}_{t,t}, t \in T; \\ \mathbf{x}_0 = \text{const}; \\ \mathbf{x}_t \geq 0, t \in T; \mathbf{s}_{t,\tau} \geq 0, \tau \in T, t \in T_\tau \end{aligned} \quad (1)$$

отвечает вышеописанным предпосылкам. Здесь и ниже предполагается непрерывность и дифференцируемость всех функций.

Закон поведения экономики (1) снимает лишь часть энтропии её состояния: решений, оптимальных по Парето относительно $\mathbf{c}_\tau(\mathbf{S}_\tau)$, может быть бесконечно много. Кроме того, вычислительный процесс, посредующий принятие решения в системе (1), при достаточно большом ассортименте благ чрезвычайно сложен, в связи с чем встаёт вопрос о его практической реализуемости и о форме, в которой он реализуется. Последующий качественный анализ экономики, представленной этой моделью, проведём в следующих направлениях: сущность вычислительного процесса, снимающего энтропию состояния экономики; взаимосвязь между действительным технологическим множеством и представлением о нём.

Систему (1) можно переформулировать как

$$\begin{aligned} \max \mathbf{f}_t(\mathbf{x}_t), t \in T; \\ \mathbf{w}_t(\mathbf{x}_t) - \mathbf{v}_{t+1}(\mathbf{x}_{t+1}) = \mathbf{b}_t, t \in T; \\ \mathbf{x}_0 = \text{const}; \\ \mathbf{x}_t \geq 0, t \in T, \end{aligned} \quad (2)$$

где $\mathbf{f}_t(\mathbf{x}_t)$ — множество критериев принятия решения, представленных в развёрнутой форме в (1) или эквивалентных им в смысле имплицитного множества оптимумов по Парето. Интерес для нас представляет класс критериев $\mathbf{f}_t(\mathbf{x}_t)$, обеспечивающих эквивалентность форм (1) и (2) при существенно меньших затратах вычислительных ресурсов для принятия решения, нежели в (1). Из условий Куна-Таккера следует, что если (1) выпукла в окрестности данного оптимума по Парето¹, то в той же окрестности вектор-функция $\mathbf{f}_t(\mathbf{x}_t) = (f_{kt}(\mathbf{x}_t))$, где $K \ni k$ —

¹ Во многих случаях это утверждение верно вне предположения о локальной выпуклости, весьма жёсткого для экономических приложений. Это позволяет поставить на перспективу задачу указания менее обя-

множество потребностей, такова, что касательная к любой f_{kt} не зависит от k и представима в форме $\mathbf{a}_t \mathbf{x}_t$, где \mathbf{a}_t — вектор множителей Лагранжа ограничения $\mathbf{x}_t = \mathbf{s}_{t,t}$ задачи (1). Таким образом, если вектор \mathbf{a}_t известен, поведение обеих систем — (1) и (2) — тождественно, но вторая система реализует его, во-первых, ценой несравненно меньших затрат вычислительных ресурсов, во-вторых, не нуждаясь в знаниях о будущих технологических множествах. В экономической интерпретации компонент вектора \mathbf{a}_t отражает стоимость благ, затрачиваемых на единичное изменение соответствующей переменной $x_{i,t}$ в ценах, равных множителям Лагранжа действительных балансов благ при фактическом состоянии знаний о технологиях.

Очевидно, что на деле \mathbf{a}_t не может быть известен без решения задачи (1). Поэтому в прагматическом плане проблема управляемости системы (1) сводится к отысканию некоторого приближения к вектору \mathbf{a}_t , обеспечивающего приемлемый уровень реализации потребностей \mathbf{c}_t . В качестве такого приближения можно воспользоваться стоимостью благ, затрачиваемых на единичное изменение $x_{i,t}$, определённой в рыночных ценах текущего периода: если технологии меняются сравнительно медленно, то цены последующих периодов будут отличаться от текущих не слишком сильно.

Подобный алгоритм принятия решений реализуется в реальной экономике. Однако в связи с тем, что фактические затраты и выпуски, особенно в аграрной сфере, могут сильно отличаться от ожидаемых, он дополняется:

- ◆ прогнозированием цен, основанном на исследовании предшествующей динамики продаж и цен (в том числе в формах фондовых индексов, курсов валют и ценных бумаг) и на анализе технологических изменений;

- ◆ мероприятиями, направленными на стабилизацию цен, сокращающими расхождения между ожидаемыми и фактическими экономическими результатами.

При подобном подходе неявно предполагается, что технологии, фактически реализующиеся в настоящее время и откорректированные на обозримые технологические изменения, суть наилучшая аппроксимация будущих технологий. Иными словами, в этом случае существуют метаоператоры

$$\Phi_t: \mathbf{v}_t, \mathbf{q}_t, \mathbf{e}_{t,\tau} \rightarrow \bar{\mathbf{v}}_{t,\tau} \text{ и } \Psi_t: \mathbf{w}_t, \mathbf{q}_t, \mathbf{e}_{t,\tau} \rightarrow \bar{\mathbf{w}}_{t,\tau} \quad (3)$$

где \mathbf{q}_t — вектор лингвистических переменных, содержащих информацию о состоянии разработок новых технологий; $\mathbf{e}_{t,\tau}$ — помехи. Следовательно, обусловленность предпочтений (выражаемых векторами \mathbf{a}_t) технологическими детерминантами отнюдь не прямая. В реальной экономике предпочтения обусловлены не теми технологиями, которые *будут* применяться в будущем (как это имело бы место при совершенном знании и безграничных вычислительных возможностях), а фактически реализующимися к моменту принятия реше-

ующих условий его (утверждения) истинности. По мнению автора, решение этой задачи может быть найдено путём анализа функциональной матрицы задачи векторного программирования в точке оптимума по Парето.

ния с поправкой на вектор \mathbf{q}_t . Чтобы отразить этот факт, достаточно переписать (1) в соответствии с (3):

$$\begin{aligned} & \max \mathbf{c}_t (\mathbf{S}_t), \tau \in T; \\ & \Psi_{t,\tau} [\mathbf{w}_t, \mathbf{q}_t, \mathbf{e}_{t,\tau}] (\mathbf{s}_{t,\tau}) - \Phi_{t+1,\tau} [\mathbf{v}_{t+1}, \mathbf{q}_t, \mathbf{e}_{t+1,\tau}] (\mathbf{s}_{t+1,\tau}) = \bar{\mathbf{b}}_{t,\tau}, \tau \in T, t \in T_\tau; \\ & \mathbf{w}_t (\mathbf{x}_t) - \mathbf{v}_{t+1} (\mathbf{x}_{t+1}) = \mathbf{b}_t, t \in T; \\ & \mathbf{x}_t = \mathbf{s}_{t,t}, t \in T; \\ & \mathbf{x}_0 = \text{const}; \\ & \mathbf{x}_t \geq 0, t \in T; \mathbf{s}_{t,\tau} \geq 0, \tau \in T, t \in T_\tau \end{aligned} \quad (4)$$

В задаче (4) векторы \mathbf{q}_t и $\mathbf{e}_{t,\tau}$ постоянны.

Нетрудно видеть, что функциональная матрица задачи (4) в некотором её оптимуме по Парето содержит информацию только о технологиях, когда-либо реализовавшихся фактически, трансформированную в соответствии с анонсами технологий разрабатываемых; но не содержит в явном виде информации о тех технологиях, которые ещё не реализовывались. Это вполне естественно: ведь пока технология не реализована, соответствующие функции затрат и выпуска в общем случае неизвестны — следовательно, не могут быть использованы для принятия решения. Итак, стоимость и предпочтения, которые, согласно [1], всецело обусловлены функциональной матрицей задачи векторного программирования, воспроизводящей поведение экономики, зависят от:

- ◆ функций затрат и выпуска, *фактически* реализуемых к моменту принятия решения;
- ◆ символической информации о грядущих технологических изменениях;
- ◆ помех.

Формализация процесса принятия решения, аналогичная (4), вполне совместима с основной моделью [1] и не влияет на представленные там заключения касательно процесса образования стоимости. Слабая тенденция к образованию общей стоимости сохраняется, а значения общей стоимости стремятся к множителям Лагранжа фактических балансов благ.

Проведённый анализ раскрывает смысл экономической категории предпочтения, фундаментальной для неоклассического микроэкономического анализа. В [1] обоснована вторичность этой категории, её обусловленность технологиями, доступными в конкретном оптимуме по Парето состояния экономической системы; но там предпочтения предстают апостериорными, исключёнными из процесса принятия экономических решений и, по существу, тождественными стоимости. Вышеприведённый анализ раскрывает прагматический аспект обусловленности предпочтений стоимостью, совмещает самостоятельное значение предпочтений как основы принятия экономических решений с существованием в реальной экономике информационного процесса, обуславливающего предпочтения значениями стоимости. Критика в адрес стоимости как основы принятия экономических решений, приводимая в [1], в связи с этим переадресовывается предпочтениям, основанным на системе рыноч-

ных цен: использование таких предпочтений в качестве единственного критерия принятия экономических решений исключает управление выбором конкретного оптимума по Парето в соответствии с телеологическим детерминантом стоимости, стабилизирует сложившиеся de facto пропорции удовлетворения потребностей и, как следствие, консервирует социокультурную основу цивилизации, препятствуя её прогрессу.

Выводы.

1. Стоимость в экономике, в которой субъекты обладают недостоверным знанием о технологиях, обусловлена как действительными технологиями, так и представлениями о них: изменение и тех, и других влияет на значения стоимости.

2. При отсутствии трансакционных издержек пропорции обмена в экономике с недостоверными знаниями стремятся к оценкам действительных балансов благ в достигнутом в результате обменов оптимуме по Парето при фактическом состоянии знаний о технологиях.

3. Семантика рыночных цен как основы принятия экономического решения обусловлена тем, что цены, откорректированные с учётом обозримых изменений в технологиях, позволяют рассчитать аппроксимацию линейного оператора, отображающего переменные состояния экономики на критерий, обеспечивающий уровень удовлетворения нынешних и будущих потребностей, приемлемо близкий к *некоторому* оптимуму по Парето.

Библиографический список

1. Светлов Н.М. На пути к новой концепции стоимости¹. М.: Изд-во МСХА, 2002. — 108 с.
2. Debreu, G. Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium. Wiley, 1959. — 114 p.

¹ <http://svetlov.timacad.ru/sci/p105.pdf>