

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Российской Федерации

Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

Труды научной конференции молодых учёных и специалистов ТСХА
6-8 июня 2000 г.

УДК 330.47:338.5

Светлов Н.М.

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПОЧТЕНИЯ

1. Проблема предпочтений в теории стоимости и подходы к её решению

В современной микроэкономике для описания хозяйствующего субъекта используется преимущественно оптимальная форма представления¹ экономической системы, предполагающая известное отношение предпочтения, полностью и однозначно упорядочивающее множество её состояний. Цель статьи — показать, что для формирования полного отношения предпочтения, заданного на множестве наборов благ, достаточно наличия у хозяйствующего субъекта некоторых потребностей, удовлетворяемых при посредстве благ, и информации о его собственных технологических возможностях. Предложенные модели формирования предпочтений могут войти в систему теоретико-стоимостных моделей, в которой ныне предпочтения считаются присущими хозяйствующему субъекту. Это позволит уточнить выводы теории стоимости.

Принципиальная основа методического подхода к исследованию предпочтений, представленного в статье, — рассмотрение рынка как системы, состоящей из обменивающихся информацией *объектов, реализующих потребность* (ОРП) [2]. В этом случае цены и деньги выступают конкретными

составляющими общего информационного процесса, обеспечивающего функционирование рынка. Мотивация поведения ОРП есть функция (а) объективно существующей потребности и (б) получаемой информации. Рассмотрение хозяйствующего субъекта в качестве частного случая ОРП открывает путь к формализации объективно существующей чувствительности предпочтений к рыночной информации об альтернативных возможностях приобретения благ.

Изменчивость предпочтений сама по себе не ставит под сомнение неоклассическую модель хозяйствующего субъекта — основу современной микроэкономики. Действительно, в рамках этой модели предпочтения в принципе могут рассматриваться как присущие *конкретному моменту (периоду)* времени, описываемому моделью. Изменение предпочтений можно формализовать — например, поставив в соответствие хозяйствующему субъекту конкретную элементарную систему с заданными предпочтениями только в пределах определённого интервала времени. Поведение некоторого субъекта в течение сколь угодно длительного периода может быть в этом случае представлено при посредстве множества элементарных систем, каждая из которых изоморфна этому субъекту только в пределах некоторого периода.

Однако вышесказанное верно только при условии, что изменения в предпочтениях не связаны с последствиями решений, принимаемых хозяйствующими субъектами. В противном случае подобный подход к описанию экономических систем не согласуется с принципом системности, поскольку игнорирует существенное отношение между элементами исследуемой системы. Между тем есть основания считать, что предпочтения хозяйствующих субъектов зависят, наряду с другими факторами, от информации, порождаемой процессом хозяйственной деятельности, обусловленной, в свою очередь, предпочтениями. В частности, чтобы составить достоверное мнение о том, сколько следует заплатить за тот или иной товар, т.е. какой сумме денег его предпочесть, мы стремимся узнать его цену из возможно большего числа источников. Это де-

¹ О формах представления экономических систем см. [5].

монстрирует существование зависимости предпочтений от цен, обратную по отношению к хорошо известной зависимости цен от предпочтений.

Приведённый аргумент в пользу обусловленности предпочтений ценами может показаться недостаточным. Можно возразить: акт уточнения цены не связан с предпочтениями, его цель состоит лишь в обнаружении наилучшего способа удовлетворения имеющейся потребности, которая и есть объективные предпочтения. Последние никаких изменений в этом акте не претерпевают. В ответ на это возражение возникает вопрос: а существуют ли такие предпочтения, остающиеся неизменными в акте удовлетворения потребности? Если да, в чём они состоят, в чём проявляются и в каких актах реализуются? Дискуссия заходит в тупик в силу неопределённости её предмета. Отсюда задача уточнения самой категории «предпочтение» как основы формального аппарата микроэкономических моделей. Для её решения необходим анализ процесса принятия решения хозяйствующим субъектом.

Задача системной увязки информационных процессов формирования и реализации предпочтений на первый взгляд кажется очень сложной. Однако формализм описания целенаправленной экономической системы, предложенный Л.В. Канторовичем [3], расширенный применительно к системам с множественными целями, оказывается вполне достаточным для её решения.

2. Анализ предпочтений хозяйствующих субъектов

Непостоянство предпочтений хозяйствующих субъектов обусловлено тем, что их поведение обусловлено решениями, принимаемыми людьми. Существенную роль в нём играет присущая человеку психология принятия решения, предполагающая восприятие и обработку противоречивой и разнородной информации об окружающем мире и, в частности, о конкретной ситуации. Обусловленность выбора конкретной ситуацией подтверждается исследованиями в области психологии [4, 6, 7, 8] и др. Предпочтения представляют собой формализацию правила выбора хозяйствующего субъекта. Эта формализация в от-

дельных случаях может оказаться неудовлетворительной, если она не учитывает ситуационного характера выбора, осуществляемого человеком.

Хозяйствующий субъект, следуя логике [1], представляет собой частный случай ОРП — системы, открытой для информации, поступающей из среды, и активно реагирующей на эту информацию. Потребности ОРП представляют собой функцию его состояния и состояния его среды.

В числе потребностей можно выделить насущные, которые обязательно должны быть удовлетворены хозяйствующим субъектом, и ненасущные.

Насущные потребности:

- ♦ объективны (обусловлены физиологически или социально) и достаточно постоянны;
- ♦ удовлетворяются (при наличии возможности) непременно и в полном объёме;
- ♦ могут допускать альтернативные (при посредстве разных благ) способы удовлетворения.

Существование альтернатив удовлетворения одной и той же насущной потребности делает наборы благ, удовлетворяющие эту потребность, в известном смысле одинаково предпочтительными. Можно указать условия, при которых любому (в пределах потребного для полного удовлетворения) количеству некоторого блага, служащего удовлетворению какой-либо насущной потребности, ставится в соответствие эквивалентное в смысле предпочтительности количество другого блага, служащего удовлетворению той же самой потребности. Если одно и то же благо удовлетворяет более чем одну насущную потребность, то количество другого блага, эквивалентное единице данного, может оказаться неоднозначным. Неоднозначность исчезает, когда остаётся не вполне удовлетворённой единственная насущная потребность.

Ненасущные потребности не имеют под собой объективной физиологической или социальной основы. Они формируются под влиянием факторов воспитания, образования, моды, рекламы, индивидуальных качеств личности (ми-

ровозрение, вкусы, темперамент, возраст, пол, потребности в самоутверждении и самоидентификации и т.д.). Такие потребности, подобно насущным, допускают альтернативные способы удовлетворения, но, в отличие от них, могут быть удовлетворены в различной степени. Кроме того, они некоторым образом упорядочены по первоочерёдности удовлетворения. Это упорядочение может быстро меняться в зависимости от ситуации.

Набор ненасущных потребностей и очерёдность их удовлетворения всецело зависят от воли хозяйствующего субъекта. Выбор одного из альтернативных способов удовлетворения потребности также относится к функции воли субъекта, но само множество альтернатив присуще потребности, а не субъекту. Альтернативы удовлетворения тех или иных потребностей — как насущных, так и ненасущных — не зависят от воли хозяйствующего субъекта. Он может удовлетворить каждую потребность только теми способами, которые существуют объективно.

Субъект, не имея оснований отдать предпочтение одной из множества своих ненасущных потребностей, скорее всего, будет стремиться вести себя так, чтобы не снижать достигнутый уровень удовлетворения ни одной потребности — по крайней мере, до тех пор, пока у него не появится некое основание для соизмерения различных потребностей. В любой момент времени, характеризующийся заданным уровнем удовлетворения потребностей, он будет выбирать стратегию, которая направлена на повышение степени удовлетворения приоритетных потребностей из числа тех, для которых это возможно в рамках сиюминутных обстоятельств. Обратный процесс — снижение уровня удовлетворения — происходит вопреки воле субъекта, а значит, вне его контроля. Внешние обстоятельства ставят субъекта перед фактом снижения уровня удовлетворения потребностей, после чего он (субъект) принимает решение, уровень удовлетворения каких потребностей повысить. На этом основании мы будем следовать предположению, что решения субъекта всегда касаются *повышения* уровня потребления.

Альтернативные способы удовлетворения насущных и ненасущных потребностей представляют собой два источника информации, которые могут быть использованы хозяйствующим субъектом при соизмерении благ. Третий источник — известные хозяйствующему субъекту объективные возможности преобразования одних наборов благ в другие. Если набор благ x может быть преобразован в набор y , то набор x будет не менее полезен субъекту¹, чем набор y . При этом не имеет значения, возможно ли преобразование набора y в набор x .

Вывести конкретные правила соизмерения полезности благ из этих трёх источников информации, иной раз противоречащих друг другу, оказывается возможным. Используя формализм многокритериальной задачи математического программирования, можно описать процесс образования предпочтений под влиянием разнообразной информации.

3. Модель формирования предпочтений

Процесс выбора хозяйствующим субъектом уровня удовлетворения потребностей, описанный выше, можно представить следующей задачей векторной оптимизации:

$$\begin{cases} \max_{x,y,z} c; \\ V(z) \ni b; W(y) \ni c; Q(x) \ni y + z; \\ x \leq x_0; x \geq 0; y \geq 0; z \geq 0; c \geq 0, \end{cases} \quad (1)$$

где $x_0 = \text{const}$ — неотрицательный набор благ, имеющихся в распоряжении хозяйствующего субъекта; x — набор благ, преобразуемый в блага, расходуемые на удовлетворение потребностей; y — набор благ, расходуемый на удовлетворение ненасущных потребностей; z — набор благ, расходуемый на удовлетворение насущных потребностей; c — вектор уровней удовлетворения ненасущ-

¹ Предполагается, что затраты, связанные с преобразованием одного набора благ в другой, уже учтены в составе набора благ x .

ных потребностей; $\mathbf{b} = \text{const}$ — полуположительный вектор необходимых уровней удовлетворения насущных потребностей; $Q(\mathbf{x})$ — отображение вектора затрат на множество выпусков¹, возможных при данных затратах; $W(\mathbf{y})$ — отображение набора благ на множество возможных уровней удовлетворения ненасущных потребностей; $V(\mathbf{z})$ — отображение набора благ на множество возможных уровней удовлетворения насущных потребностей². Предполагаем замкнутость и ограниченность сверху множеств — образов $V(\mathbf{z})$, $W(\mathbf{y})$ и $Q(\mathbf{x})$ при любых аргументах и непрерывность отображений $V(\mathbf{x})$, $W(\mathbf{y})$ и $Q(\mathbf{x})$.

Решение модели — множество оптимумов по Парето уровней удовлетворения ненасущных потребностей при заданных возможностях удовлетворения потребностей (как насущных, так и ненасущных) и технологических возможностях в предположении, что насущные потребности полностью удовлетворены.

Функция Лагранжа³ задачи (1) имеет вид

$$-\mu\mathbf{c} + \lambda_1(V(\mathbf{z}) - \mathbf{b}) + \lambda_2(W(\mathbf{y}) - \mathbf{c}) + \lambda_3(Q(\mathbf{x}) - \mathbf{y} - \mathbf{z}) + \lambda_4(\mathbf{x} - \mathbf{x}_0) - \lambda_5\mathbf{x} - \lambda_6\mathbf{y} - \lambda_7\mathbf{z}. \quad (2)$$

Каждому элементу множества решений задачи (1) соответствует набор векторов μ и $\lambda_1 \dots \lambda_7$. Эти величины обусловлены только объективными факторами:

¹ Способ преобразования \mathbf{x} в $\mathbf{y} + \mathbf{z}$ в данном контексте не имеет значения. Это может быть, например, производственный процесс, синергический эффект или обмен.

² Отображения V и W представляют собой формализацию экономической категории потребительной стоимости. Потребительная стоимость набора благ \mathbf{x} вполне определяется множествами $V(\mathbf{z})$ и $W(\mathbf{y})$, где $\mathbf{z} \geq \mathbf{0}$, $\mathbf{y} \geq \mathbf{0}$, $\mathbf{y} + \mathbf{z} = \mathbf{x}$.

³ Определение функции Лагранжа многокритериальной задачи математического программирования дано в приложении.

технологиями и альтернативными способами удовлетворения потребностей хозяйствующего субъекта.

Рассмотрим интерпретацию¹ векторов μ и $\lambda_1 \dots \lambda_4$ в терминах некоторой выделенной потребности d .

- ♦ Величины μ / μ_d и $(-\lambda_2 / \mu_d)$ всегда одинаковы. Действительно, построив задачи вида (ПЗ) (см. приложение), соответствующие (1), мы обнаружим, что их ограничения, соответствующие μ и λ_2 , связаны вектором переменных \mathbf{c} задачи (1). Векторы μ / μ_d и $(-\lambda_2 / \mu_d)$ показывают, на сколько единиц можно увеличить удовлетворение ненасущной потребности d за счёт единичного сокращения уровня удовлетворения ненасущной потребности, соответствующей компоненту вектора μ (или λ_2), в рамках имеющихся ресурсов и насущных потребностей, предполагая уровень удовлетворения остальных ненасущных потребностей неизменным.

- ♦ Величина $(-\lambda_1 / \mu_d)$ показывает, на сколько единиц можно увеличить удовлетворение ненасущной потребности d в случае единичного сокращения необходимого уровня удовлетворения насущной потребности, соответствующей компоненту вектора λ_1 , в рамках имеющихся ресурсов, предполагая уровень удовлетворения остальных потребностей (насущных и ненасущных) неизменным. Предположение об изменении насущных потребностей в экономическом отношении малосодержательно. Оно имеет смысл только в весьма долгосрочном временном горизонте при анализе таких изменений в экономике, которые могут повлечь за собой изменение насущных потребностей, обусловленных социальными причинами.

¹ Общие правила интерпретации множителей Лагранжа многокритериальной задачи математического программирования обоснованы в приложении.

- ♦ Величина λ_3 / μ_d показывает, на сколько единиц можно увеличить удовлетворение ненасыщенной потребности d в случае единичного увеличения количества блага, соответствующего компоненту вектора λ_3 , после завершения процесса преобразования благ, предполагая количество остальных благ и уровень удовлетворения остальных потребностей неизменными.
- ♦ Величина λ_4 / μ_d , наиболее интересная с точки зрения целей нашего исследования, показывает, на сколько единиц можно увеличить удовлетворение ненасыщенной потребности d в случае единичного увеличения количества блага, соответствующего компоненту вектора λ_4 , имеющегося в распоряжении хозяйствующего субъекта перед началом процесса преобразования благ, предполагая количество остальных благ и уровень удовлетворения остальных потребностей неизменными.

Множители Лагранжа несут информацию о взаимозаменах благ или уровней удовлетворения потребностей, равноценных в том смысле, что эти замены:

- ♦ не связаны с изменением количеств других благ и уровней удовлетворения других потребностей;
- ♦ переводят хозяйствующего субъекта в состояние, которое также оптимально по Парето относительно его потребностей.

Поскольку хозяйствующий субъект вполне свободен выбрать одно из таких состояний и не имеет оснований для предпочтения одного из них другому, эти состояния воспринимаются им как равноценные. Как следствие, замены благ и уровней удовлетворения потребностей в любом сочетании в пропорции множителей Лагранжа задачи (1) также воспринимаются как равноценные. Значения множителей Лагранжа задачи (1) могут быть вычислены несмотря на то, что в ней отсутствуют сведения о воле хозяйствующего субъекта, а присутствуют только сведения об объективно существующих возможностях преобразования благ и удовлетворения каждой потребности.

Хозяйствующий субъект извлекает из своей практики информацию, соответствующую по смыслу переменным $\lambda_1 \dots \lambda_4$ и позволяющую с той или иной степенью точности сделать заключение о равноценной замене благ. В результате он вооружается мерой, позволяющей непротиворечивым образом соизмерять разнородные, несопоставимые по своей природе блага. Эта мера закладывает основу для предпочтений, которые позволяют сопоставить с достаточной для практической деятельности точностью два любые набора благ.

З а м е ч а н и е 1. Если некоторые из ненасыщенных потребностей насыщаемые, то по достижении насыщения соответствующий компонент c_0 вектора c исключается из критерия оптимальности по Парето и входит в ограничение вида $c_0 \geq c_0^*$, где c_0^* — уровень насыщения потребности, соответствующей компоненту c_0 вектора c . Вид функции Лагранжа и интерпретация множителей Лагранжа при этом остаются неизменными.

После того, как информация, достаточная для формирования предпочтений, получена, поведение хозяйствующего субъекта описывается уже не моделью (1), а моделью вида

$$\begin{cases} \max_{x,y} p y; \\ Q(x) \ni y; \\ x \leq x_0; \\ x \geq 0; y \geq 0, \end{cases} \quad (3)$$

где символы x_0 и x сохраняют прежний смысл, y означает валовой выпуск благ, p — вектор значений предпочтительности благ, соответствующий λ_4 из (1). Решая эту задачу, абстрактный хозяйствующий субъект принимает во внимание информацию о пропорциях взаимозамены благ, полученную в состоянии, соответствующем оптимуму по Парето задачи (1).

З а м е ч а н и е 2. После того, как хозяйствующий субъект достиг оптимума задачи (3), ему становится известен новый вектор множителей Лагранжа, соответствующих ограничениям по наличию благ, интерпретация которого

соответствует интерпретации λ_4 в (1). Под влиянием этой новой информации в следующих актах принятия решения величины \mathbf{p} в (3) изменятся.

Возможны разнообразные гипотезы относительно того, сколь быстро информация об оценках благ в (3) влияет на целевую функцию задачи, описывающей поведение хозяйствующего субъекта. Тот факт, что предпочтения хозяйствующего субъекта вполне обусловлены объективными технологическими возможностями и опять-таки объективными альтернативами удовлетворения потребностей, остаётся в силе независимо от выбора одной из этих гипотез.

Формализуя процесс образования предпочтений, каждой потребности можно поставить в соответствие одно нематериальное благо, которое удовлетворяет её в степени, соответствующей его количеству — вплоть до насыщения, если данная потребность насыщаема. Альтернативы удовлетворения потребности (коль скоро они, как отмечалось выше, присущи потребности и не зависят от субъекта) в этом случае могут быть описаны как альтернативные технологии производства блага, удовлетворяющего данную потребность. Подобный приём соответствует классическим определениям блага и технологии, принятым в теоретико-стоимостных моделях [9].

Воспользовавшись этим приёмом, модель (1) можно упростить без потери экономического содержания. Это позволит нам перейти к форме представления хозяйствующего субъекта, не использующей категории «потребность».

Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \max_{\mathbf{x}} \mathbf{c}; \\ Q(\mathbf{x}) \ni \mathbf{c} + \mathbf{z}; \\ \mathbf{x} \leq \mathbf{x}_0; \\ \mathbf{x} \geq \mathbf{0}; \mathbf{c} \geq \mathbf{0}, \end{cases} \quad (4)$$

где \mathbf{x} , $\mathbf{x}_0 = \text{const}$, $\mathbf{z} = \text{const}$ и \mathbf{c} — векторы благ, причём в \mathbf{x} и \mathbf{x}_0 компоненты, соответствующие благам, представляющим потребности, нулевые, в \mathbf{z} все компо-

ненты, кроме соответствующих благам, представляющим насыщенные потребности, нулевые, а в \mathbf{c} все компоненты, кроме соответствующих благам, представляющим ненасыщенные потребности, нулевые. $Q(\mathbf{x})$ сохраняет смысл отображения вектора затрат на множество выпусков, возможных при данных затратах, но его содержание совершенно иное, поскольку ни одно входное благо не может оказаться выходным. Функция Лагранжа имеет вид

$$-\mu \mathbf{c} + \lambda_1 (Q(\mathbf{x}) - \mathbf{c} - \mathbf{z}) + \lambda_2 (\mathbf{x} - \mathbf{x}_0) - \lambda_3 \mathbf{x} - \lambda_4 \mathbf{c}. \quad (5)$$

Из множителей Лагранжа нас интересуют μ , λ_1 и λ_2 .

- ♦ Величина $\lambda_1 / \mu_d = (-\mu / \mu_d)$ показывает, на сколько единиц можно увеличить выпуск блага d в случае единичного увеличения количества блага, соответствующего компоненту вектора μ (или, что то же самое, λ_1), после завершения процесса производства, предполагая затраты и выпуски всех остальных благ неизменными.
- ♦ Величина λ_2 / μ_d показывает, на сколько единиц можно увеличить выпуск блага d в случае единичного увеличения имеющегося в распоряжении хозяйствующего субъекта количества блага, соответствующего компоненту вектора λ_2 , перед началом процесса производства, предполагая затраты и выпуски остальных благ неизменными.

После получения информации об оценках благ хозяйствующий субъект, находящийся в состоянии оптимума по Парето задачи (4), будет, как и субъект, получивший аналогичную информацию в состоянии оптимума по Парето задачи (1), вести себя в соответствии с (3), причём в задаче (3) векторы \mathbf{x} и \mathbf{x}_0 будут соответствовать только благам, не представляющим потребности. Смысл и структура этих векторов в (3) не зависят от того, какую из двух рассмотренных задач — (1) или (4) — мы используем для формализации возникновения информации о предпочтительности благ.

З а м е ч а н и е 3. Содержание множителей Лагранжа и передаваемая ими информация одинаковы в (4) и в (1). Отличается лишь форма представле-

ния. Преимущество (4) в том, что она более абстрактна и поэтому обходится категорийным аппаратом экономической теории, не обращаясь к категории потребности. Недостаток в том, что связь её с процессом удовлетворения потребностей неочевидна, хотя на деле эта связь та же самая, что и в (1).

З а м е ч а н и е 4. Модели (1) и (4) описывают процесс образования предпочтений крайне схематично. Наша задача состоит не в построении сколько-нибудь реалистичной экономико-психологической теории предпочтений, а в демонстрации логической состоятельности формальной системы, в которой предпочтения всецело обусловлены объективными технологическими факторами¹. Поэтому предложенная модель заведомо примитивна. Она игнорирует, в частности, следующие аспекты, которые в реальности имеют место.

- ♦ Реальный хозяйствующий субъект не в состоянии изучить свойства многокритериальной оптимизационной задачи, описывающей его возможности и потребности. В одном случае он принимает во внимание одно подмножество детерминантов предпочтений, в другом — другое. Как следствие, связь предпочтений с их детерминантами носит в известной степени случайный характер.
- ♦ Хозяйствующие субъекты обладают известным консерватизмом, иногда значительным, не сразу реагируя на изменяющуюся информацию о детерминантах предпочтений. Так что предпочтения, действующие в текущий момент времени, возможно, обусловлены информацией, которая давно уже устарела.

Как следствие, модель в общем случае не пригодна для описания формирования реальных предпочтений. Её цель в том, чтобы прояснить содержательные аспекты этого процесса:

¹ Здесь технологические факторы понимаются в духе (4), т.е. в их состав включаются альтернативные возможности производства условных благ, соответствующих потребностям.

- ♦ существование условий, при которых неполного отношения предпочтения, заданного правилом $y_1 \succ y_2 \Leftrightarrow y_1 \geq y_2$, достаточно для образования полного отношения предпочтений в окрестности Парето-оптима удовлетворения ненасущных потребностей;
- ♦ обусловленность этих предпочтений не зависящими от хозяйствующего субъекта технологическими возможностями (включая альтернативные возможности удовлетворения одних и тех же потребностей).

Библиографический список

1. Землянский А.А. Методологические подходы к анализу рыночных отношений объектов АПК // Известия ТСХА, вып. 4, 1997.
2. Землянский А.А. Управление вложениями и информатизация в агропромышленном комплексе (методология, теория, практика): Дисс. д.э.н. М., 1998.
3. Канторович Л.В. Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
4. Психология принятия управленческих решений / А.В. Карпов; Под ред. акад. В.Д. Шадрикова. М.: Юристъ, 1998.
5. Светлов Н.М. Стоимость в экономических системах: Учебное пособие для студентов экономических специальностей. 2-е изд. М.: Изд-во МСХА, 2000.
6. Скотт П. Психология оценки и принятия решений. М.: Информ.-изд. дом "Филинь", 1998.
7. Субботин В.Е. Динамика принятия решения наблюдателем в нестационарной случайной среде: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук: 19.00.01 / АН СССР. Ин-т психологии. М., 1989.
8. Тугарева Е.В. Соотношение психологических процессов принятия и отвержения альтернатив в ходе социального выбора: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук: 19.00.05 / Ин-т психологии РАН. М., 1995.
9. Debreu G. Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium.

Wiley, 1959.

Приложение

Пусть $\mathbf{f}(\mathbf{x})$ и $\mathbf{q}(\mathbf{x})$ — вектор-функции векторного аргумента, $\boldsymbol{\lambda} = (\lambda_i)$ — вектор того же порядка, что и $\mathbf{q}(\mathbf{x})$, $\boldsymbol{\mu} = (\mu_k)$ — вектор того же порядка, что и $\mathbf{f}(\mathbf{x})$.

О п р е д е л е н и е . Функцией Лагранжа задачи

$$\Phi = \begin{cases} \max_{\mathbf{x}} \mathbf{f}(\mathbf{x}); \\ \mathbf{q}(\mathbf{x}) \leq \mathbf{0} \end{cases} \quad (\text{П1})$$

называется функция $\langle -\boldsymbol{\mu}, \mathbf{f}(\mathbf{x}) \rangle + \langle \boldsymbol{\lambda}, \mathbf{q}(\mathbf{x}) \rangle$.

О п р е д е л е н и е . Точкой Куна-Таккера задачи (П1) называется тройка $(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*)$, для которой выполняются условия Куна-Таккера:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial x_i}(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*) &= 0, \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda_i}(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*) &\geq 0, \quad \frac{\partial L}{\partial \mu_i}(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*) \geq 0, \\ \lambda_i^* \cdot \frac{\partial L}{\partial \lambda_i}(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*) &= 0, \quad \mu_k^* \cdot \frac{\partial L}{\partial \mu_k}(\mathbf{x}^*, \boldsymbol{\lambda}^*, \boldsymbol{\mu}^*) \geq 0, \\ i \in I, j \in J, k \in K, \end{aligned} \quad (\text{П2})$$

где I — множество индексов компонентов вектор-функции $\mathbf{q}(\mathbf{x})$, J — множество индексов компонентов вектора \mathbf{x} , K — множество индексов компонентов вектор-функции $\mathbf{f}(\mathbf{x})$.

Оптимум по Парето задачи (П1) может находиться только в её точке Куна-Таккера. В самом деле, запишем условия оптимума по Парето в форме $\#K$ взаимных задач математического программирования

$$\begin{cases} \max_{\mathbf{x}} f_{k'}(\mathbf{x}); \\ f_k(\mathbf{x}) \geq z_k^*, k \in K \setminus \{k'\}; \\ \mathbf{q}(\mathbf{x}) \leq \mathbf{0}, \end{cases} \quad (\text{П3})$$

где $k' \in K$, полагая $\mathbf{z} = (z_k)$. Для каждой задачи (П3) в оптимуме по Парето должны выполняться условия Куна-Таккера в смысле задачи математического

программирования, решаемой по единственному критерию. Эти условия для любой из задач (П3) легко приводятся к форме (П2).

О п р е д е л е н и е . Множителями Лагранжа задачи (П1) называются величины λ_i и μ_k .

Интерпретация множителей Лагранжа в задаче (П1) вытекает из их интерпретации в задаче математического программирования, решаемой по единственному критерию. Величина λ_i / μ_k означает величину прироста компонента k вектор-функции целей при единичном приросте объёма ограничения компонента i вектор-функции ограничений, полагая остальные компоненты вектор-функций целей и ограничений неизменными. Величина $\mu_k / \mu_{k'}$ означает величину прироста компонента k вектор-функции целей при единичном сокращении её компонента k' , полагая остальные компоненты вектор-функций целей и ограничений неизменными. Величина $\lambda_i / \lambda_{i'}$ означает величину прироста компонента i вектор-функции ограничений при единичном сокращении объёма ограничения её компонента i' , полагая остальные компоненты вектор-функций целей и ограничений неизменными.

В статье Н.М. Светлова «**Влияние информационных процессов на предпочтения**» показано, что для формирования полного отношения предпочтений, заданного на множестве наборов благ, хозяйствующему субъекту достаточно обладать некоторыми потребностями, удовлетворяемыми посредством благ, и информацией о собственных технологических возможностях.

Предлагаются две модели образования предпочтений в состоянии оптимума по Парето уровней удовлетворения несоизмеримых между собой потребностей. Обе модели предполагают заданными альтернативные возможности удовлетворения потребностей и производства (либо приобретения) благ. В первой модели потребности присутствуют явно. Вторая, свободная от категории «потребность», получается из первой посредством введения условных благ, соответствующих уровням удовлетворения потребностей. В обеих моделях предпочтения хозяйствующих субъектов, определяющие их поведение, зависят только от объективных факторов — возможностей производства (приобретения) благ и способов удовлетворения потребностей.

Модели не претендуют на точное описание процесса формирования предпочтений в реальной экономике, но доказывают логическую состоятельность абстрактной экономики, в которой предпочтения полностью обусловлены объективно.

Предложенные модели формирования предпочтений могут войти в систему теоретико-стоимостных моделей, в которой ныне предпочтения считаются присущими хозяйствующему субъекту. Это позволит уточнить выводы теории стоимости.