

РАСЧЕТНЫЕ ОЦЕНКИ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ *

М. М. ГОЛАНСКИЙ

(Москва)

Среди советских экономистов и математиков ведутся оживленные дискуссии относительно экономической природы расчетных оценок, возникающих при решении экстремальных задач методами математического программирования. Одни утверждают, что расчетные оценки для макроэкономических моделей адекватны стоимости. Другие считают расчетные оценки лучшей основой для ценообразования. Третьи пытаются оспаривать эти точки зрения, отрицая всякую связь стоимости и цены с расчетными оценками. Ввиду актуальности вопроса, особенно теперь, после решений XXIII съезда партии, мы постараемся рассмотреть его в разных аспектах.

Под расчетными оценками обычно понимаются цены равновесия в оптимальном плане, полученном на основе статической модели методами математического программирования. Здесь экономическое равновесие означает совпадение спроса и предложения по всем товарам, причем цены равновесия таковы, что затраты каждого применяемого производственного способа компенсируются стоимостью его выпуска. Уже из этого определения следует, что расчетные оценки нетождественны стоимости, как нетождественны ей и цены вообще. Стоимость есть категория динамического хозяйства, тесно связанная с законом экономии общественного труда, призванная непосредственно соизмерять все затраты и результаты экономической деятельности по трудовому содержанию и направлять ход экономического развития по пути экономии трудовых ресурсов. Как таковая, она прямо не учитывает конкретные виды дефицитности ресурсов, возникающие и исчезающие в те или иные моменты времени. Цены равновесия, напротив, являются статической категорией, призванной обеспечивать равновесие в определенный момент времени при наличных материальных возможностях, данной структуре производства, распределения и потребления. Чтобы выполнить это назначение, цены равновесия должны непосредственно учитывать дефицитность ресурсов, соотношения спроса и предложения.

Но, несмотря на это различие, цены равновесия тесно связаны со стоимостью. Дело в том, что не может существовать равновесия вообще. Когда говорят о рыночном равновесии, то обычно подразумевают равновесие по какому-либо существенному признаку, общему всем товарам. Именно в соответствии с содержанием этого признака и происходит обмен товаров на рынке. А цены дают оценку содержания этого признака в обмениваемых товарах. Без упоминания признака, по которому соизмеряются товары, такие слова, как «равновесие», «цены равновесия» не имеют никакого смысла. Всякое количество есть количество определенного качества. И цены не являются здесь исключением.

* В порядке обсуждения.

В связи с законом экономии общественного труда, являющимся неотъемлемым атрибутом экономического развития, признаком, на основании которого должны оцениваться товары, может быть лишь общественный труд. Поэтому цены равновесия должны опираться на вполне определенный признак, а именно на труд. В этом отношении они связаны со стоимостями и служат формой выражения последних.

Представление о расчетных оценках как ценах равновесия возникло на почве применения принципов математического программирования к следующей статической макроэкономической задаче *.

Минимизировать скалярное произведение

$$z = u'x \text{ при условии } f(x) = Y(x) - A(x)x \leq 0; x \geq 0. \quad (I)$$

Здесь матрица-функция $A(x) = [a_{ij}(x_j)]$ характеризует технологические возможности. Каждый ее столбец описывает затраты и выпуски одного из возможных производственных способов, причем положительные элементы $a_{ij}(x_j) > 0$ показывают удельные выпуски j -го способа (на единицу затрат целевого фактора), когда интенсивность использования способа равна x_j , а отрицательные элементы $a_{kj}(x_j)$ — соответствующие удельные затраты.

Вектор-функция

$$Y(x) = [y_1(x), \dots, y_m(x)]$$

характеризует конечный спрос. Неотрицательные компоненты этого вектора описывают размеры конечного спроса на продукты непроемчивого и производительного потребления в зависимости от изменения интенсивностей. Отрицательные компоненты — фиксированные количества ресурсов, получаемых извне системы. Здесь представление конечного спроса в виде вектор-функции вызвано тем, что конечный спрос зависит от цен и распределения доходов, которые в свою очередь являются функцией структуры и объема производства.

В связи с тем, что элементы матрицы $A(x)$ рассчитываются на единицу затрат целевого фактора, искомый вектор интенсивностей x показывает суммарные затраты целевого фактора различными производственными способами.

Как доказывалось в теории нелинейного программирования, если существует такой вектор $\bar{x}$, что $f(\bar{x}) < 0$ **, то вектор x^0 минимизирует целевую функцию $z = u'x$ тогда и только тогда, когда существует такой вектор ω^0 с неотрицательными компонентами, что для функции Лагранжа

$$L(x, \omega) = u'x + \omega[Y(x) - A(x)x]$$

выполняются неравенства

$$L(x^0, \omega) \leq L(x^0, \omega^0) \leq L(x, \omega^0),$$

т. е. пара векторов x^0, ω^0 образует так называемую седловую точку функции Лагранжа.

Иначе говоря, функция $L(x^0, \omega)$ достигает своего максимума по ω для $\omega \geq 0$ в точке $\omega = \omega^0$, а функция $L(x, \omega^0)$ достигает своего минимума

* Цены равновесия, так же как и их разновидность — расчетные оценки, отражают состояние экономической системы лишь в данный момент времени и поэтому для их определения необходима только статическая модель, правильно воспроизводящая это состояние.

** При правильной постановке задачи это условие должно всегда выполняться, ибо оно предполагает только возможность такого состояния экономики, при котором предложение превышает спрос по всем товарам и первичным факторам, т. е. ресурсам, получаемым извне системы. О реальности такого допущения свидетельствуют, в частности, всеобщие кризисы перепроизводства при капитализме.

по x для $x \geq 0$ при $x = x^0$. При этом должно удовлетворяться равенство $\omega^0 f(x^0) = 0$, что в связи с неотрицательностью вектора ω^0 требует равенства $\omega_i^0 = 0$, как только $f_i(x^0) < 0$.

Вектор ω^0 обычно интерпретируется как вектор цен экономического равновесия, т. е. цен, уравнивающих спрос и предложение по всем видам товаров и компенсирующих затраты каждого применяемого производственного способа стоимостью его выпуска при наличных в данный момент времени условиях производства, распределения и потребления.

Следует заметить, что экономическая интерпретация вектора ω^0 как цен равновесия непосредственно связана с представлением конечного спроса в виде вектор-функции. Цены равновесия устанавливаются в процессе одновременного воздействия как на предложение, так и на спрос. В связи с разной эластичностью спроса на разные виды товаров в ходе такого воздействия меняется не только структура производства, но и структура спроса. Без одновременного воздействия цен на спрос и предложение существование экономического равновесия невозможно.

Ввиду важности вопроса нам следует несколько более подробно остановиться на структуре вектор-функции $Y(x)$, т. е. вектора конечного спроса.

Обычно вектор конечного спроса фигурирует в макроэкономических моделях не как вектор-функция, а как некоторый заранее заданный вектор. В результате столь грубого упрощения действительные экономические отношения и связи оказываются представленными в искаженном виде. Конечный спрос теряет всякую зависимость от производства вообще и от цен в частности. Сфера действия цен сужается до весьма узкой области только на стороне предложения, и подрывается основа их регулирующего воздействия на уравнивание спроса и предложения. Как правило, для построенных таким образом макроэкономических моделей цен равновесия вообще не существует, что выражается прежде всего в том, что вектор расчетных оценок ω^0 оказывается чрезмерно вырожденным, т. е. содержащим чрезмерно большое число нулевых компонент.

Но на этом, к сожалению, нарушения экономических требований при построении вектора конечного спроса не кончаются. В качестве ограничений, налагаемых на потребление первичных факторов, т. е. факторов, получаемых извне (при нашем обозначении фиксированные отрицательные компоненты), в этот вектор часто включают оценки всех имеющихся в распоряжении ресурсов первичных факторов. При этом допускается полное использование всех наличных ресурсов этих факторов при производстве продукции одного периода.

Если уже все имеющиеся ресурсы первичных факторов включены в задачу и играют в ней роль ограничений, то с математической точки зрения такое предположение строго обязательно. Иначе множество допустимых решений задачи оказалось бы незамкнутым и было бы неразумным искать экстремум на незамкнутом множестве.

Вместе с тем с экономической точки зрения допущение полного использования всех наличных ресурсов первичных факторов на производство продукции текущего периода совершенно неоправдано и вот по каким причинам.

Во-первых, процесс производства непрерывен и бесконечен во времени. Поэтому общество никогда не может существовать, а тем более развиваться без наличия материальных резервов, в том числе резервов природных первичных факторов. Общество должно всегда иметь в своем распоряжении больше материальных ресурсов, чем их необходимо только для потребления (производительного и непроизводительного) на протя-

жении одного периода. Структура и размеры таких резервов существенно зависят от структуры и масштабов производства ряда периодов (в том числе и последующих) и потому не поддаются априорному учету.

Во-вторых, в связи с несовпадением срока вложения со сроком выпуска и непрерывностью производства в каждый данный момент времени что-то вступает в процесс производства, что-то пребывает в этом процессе, а что-то выходит из него. В результате затраты отдельного периода никогда не могут соответствовать его выпуску готовой продукции. С одной стороны, продукция, выпущенная в данном периоде, является плодом деятельности не только самого периода, но также и предыдущих периодов. С другой стороны, данный период участвует в производстве не только собственной продукции, но и продукции последующих периодов. Это участие одного периода в выпуске продукции другого обычно выражается в наличии незавершенного производства, которое также требует применения первичных факторов.

Структура и объем незавершенного производства и всех связанных в нем факторов производства в данном периоде существенно зависят от структуры и объема производства в последующих периодах. Поэтому без знания точных планов производства на последующие периоды нельзя правильно предугадать размеры незавершенного производства и потребных для него факторов производства в конце расчетного периода.

Наконец, ресурсы большинства природных первичных факторов, участвующих в процессе производства в качестве предметов труда, не могут быть полностью потреблены в течение одного периода по той простой причине, что они требуются и в последующих периодах.

В силу этих причин общество всегда должно иметь в своем распоряжении больше первичных факторов, чем их необходимо для обеспечения только выпуска продукции в данном периоде. Иначе говоря, экономические соображения не допускают полного исчерпания всех наличных ресурсов первичных факторов в течение одного периода и требуют иного подхода к введению в условия задачи ограничений на потребление первичных факторов, чем простое использование оценок имеющихся в распоряжении их ресурсов.

Если это обстоятельство игнорируется при постановке задачи, то не только исключается возможность достижения экономической оптимальности решения, но и ставится под сомнение его реальная допустимость.

Следует подчеркнуть, что данное требование предъявляется только к макроэкономическим моделям. Для микроэкономических моделей оно может оказаться необязательным. Здесь мы имеем пример того, как опасно механически переносить закономерности микроэкономических явлений на макроэкономику.

Все сказанное выше относилось лишь к материальным первичным факторам производства. Но среди первичных факторов важную роль играют нематериальные факторы, а именно трудовые ресурсы общества. В связи с этим возникает вопрос: правомерно ли с экономической точки зрения допущение о возможности вовлечения в производство сразу всех трудовых ресурсов?

Чтобы ответить на этот вопрос, нам придется хотя бы кратко остановиться на экономической интерпретации методов математического программирования и на этой основе установить природу ограничения по трудовым ресурсам.

Математическое программирование охватывает методы решения экстремальных задач, на переменные которых накладываются ограничительные условия. В частности, в задачах линейного программирования ограничениями служат линейные равенства и неравенства. Эти методы по

самому своему существованию способны оценить и экономить лишь ограниченные переменные величины.

Эта особенность методов математического программирования нередко получает вольное толкование при экономическом анализе зарубежными авторами. Они сводят ограничительные условия к редкости и на этом основании утверждают, что экономии подлежат лишь дефицитные факторы производства.

В этом утверждении содержится по крайней мере одна логическая неувязка. Бесспорно, редкость является достаточным основанием для экономии, но это вовсе не значит, что она должна быть также и необходимым условием экономии, т. е. что не может существовать иных причин экономии. Математические методы не накладывают на этот счет никаких ограничений. Они просто требуют, чтобы для факторов, подлежащих экономии, были заданы предельные значения и только.

Трактовка дефицитности как единственной причины экономии ресурсов используется буржуазными экономистами в качестве основного оружия в «опровержении» трудовой теории стоимости. Их аргументация сводится примерно к следующему.

Если экономии подлежат только дефицитные ресурсы, а практически дефицитны почти все ресурсы, то труд может быть лишь одним из многих видов ресурсов, подлежащих экономии. Поэтому в основе стоимости должна лежать дефицитность не только трудовых ресурсов, но и всех прочих факторов производства. По их утверждению, единственной субстанцией стоимости труд мог бы оказаться лишь в том случае, если бы трудовые ресурсы были единственным дефицитным фактором производства.

В качестве возражения на подобные утверждения здесь можно было бы напомнить, что экономическое развитие в США, как и в ряде других развитых стран капитализма, за несколько последних десятилетий происходит в условиях избытка рабочей силы, т. е., с точки зрения буржуазных экономистов, в условиях неограниченных трудовых ресурсов, а между тем это развитие идет прежде всего в направлении экономии труда, а не дефицитных материальных ресурсов.

Такое расхождение между теорией редкости и жизнью не случайно. Закон экономии труда связан не с дефицитностью трудовых ресурсов, а с необходимостью повышения уровня потребления.

Труд представляет своеобразную плату общества за присвоение даровых ресурсов природы, и без его экономии нельзя повышать уровень потребления, т. е. нельзя осуществлять конечную цель экономического развития. Требования закона экономии труда одинаково неумолимы как в условиях дефицитности трудовых ресурсов, так и в условиях их избытка. Все прочие факторы производства применяются лишь постольку, поскольку они обеспечивают экономии труда, и потому экономия дефицитных материальных факторов производства полностью подчинена закону экономии труда. Материальные ресурсы экономятся лишь в том случае, если они необходимы для экономии труда и если их запасы ограничены.

Следовательно, нельзя отождествлять экономию труда и экономию материальных производственных факторов. Первая целиком обусловлена необходимостью повышения уровня потребления, а вторая — дефицитностью материальных средств для первой. Трудовые ресурсы ограничиваются потому, что они подлежат экономии, а материальные ресурсы подлежат экономии потому, что они ограничены.

Чем же обусловлены предельные размеры применяемого труда? Из изложенного явствует, что эти размеры должны определяться необходимостью: 1) обеспечить выпуск продуктов на уровне общественных потребностей и 2) максимально экономить общественный труд. Иначе говоря, в

каждый данный момент времени общество выделяет на производственные цели такое минимальное количество трудовых ресурсов, которое при существующих технологических и материальных возможностях требуется для производства товаров в размере общественных потребностей, согласованных с этими возможностями.

Здесь предполагается, что в развивающейся экономике дефицитные ресурсы могут воздействовать на масштабы производства не прямо, непосредственно, а только косвенно, путем влияния на предельные размеры применяемого труда.

В этом определении мы исходим из того, что наличных трудовых ресурсов должно быть достаточно для достижения оптимального плана. Такое предположение основывается на требованиях экономического развития, признающего лишь интенсивный тип роста производства в масштабе народного хозяйства в целом. Оно полностью соответствует современному опыту экономически развитых стран *. Если бы по каким-либо причинам размеры наличных трудовых ресурсов ограничивали возможности использования других факторов производства, то, разумеется, в этом случае эти размеры стали бы предельными и все наличные ресурсы труда оказались бы вовлеченными в производство.

Нужно иметь в виду, что здесь описывается объективный процесс установления предельного значения затрат труда в реальной экономической системе, а не алгоритм расчета этого значения. Отсюда следует, что ограничения по труду имеют особую, чисто экономическую природу, и возражения, высказанные выше против допущения полного потребления всех наличных ресурсов материальных первичных факторов, здесь теряют силу.

Отметим некоторые свойства решений рассматриваемой задачи.

1. Если (x^0, ω^0) — седловая точка функции Лагранжа, то функция $z = u'x$ достигает своего минимума при x^0 , а функция $t = \omega Y(x^0)$ — своего максимума при ω^0 .

При этом выполняются следующие условия:

$$A(x^0)x^0 \geq Y(x^0) \quad \text{и} \quad \omega^0 A(x^0) \leq u', \\ x^0 \geq 0, \quad \omega^0 \geq 0,$$

где $A(x^0)$ — фиксированная матрица и $Y(x^0)$ — фиксированный вектор (фиксированные значения матрицы-функции $A(x)$ и вектор-функции $Y(x)$ при $x = x^0$).

2. Если $\omega^0 a_j(x_j^0) < 1$, где $a_j(x_j^0)$ — j -й вектор-столбец матрицы $A(x^0)$, то $x_j^0 = 0$; и если $a^i(x^0) x^0 > Y_i(x^0)$, где $a^i(x^0)$ — i -я вектор-строка матрицы $A(x^0)$, то $\omega_i^0 = 0$.

Иными словами, производственные способы, издержки которых в ценах ω^0 не покрываются стоимостью их продукции, не эксплуатируются. А продукты, которые в оптимальном плане производятся в избытке, т. е. предложение которых превосходит спрос, не имеют цены и являются так называемыми свободными благами.

В рассматриваемой задаче свободными благами могут стать лишь побочные продукты, объем выпуска которых в силу технологических особенностей производства оказывается больше объема потребности в них.

* В связи с особенностями современного технического прогресса только интенсивный рост сферы производства является экономически оправданным. В США, например, число отработанных человеко-часов в сфере материального производства уже в течение нескольких десятилетий практически остается на неизменном уровне, хотя объем производства вырос за это время почти в пять раз. К сожалению, этот интересный вопрос выходит за рамки настоящей статьи, и мы не можем подробно рассмотреть его.

Так, например, свободными благами во многих случаях являются шлак, опилки и другие отходы производства, которые частично используются в качестве сырья или вспомогательных материалов при производстве других продуктов.

3. Расчетные оценки являются ценами экономического равновесия, ибо они уравнивают спрос и предложение по всем товарам (несвободным благам) и компенсируют затраты стоимостью выпуска для каждого применяемого производственного способа, т. е. для каждого производственного способа, интенсивность применения которого отлична от нуля.

4. Расчетные оценки являются своеобразной формой выражения полных затрат фактора, вынесенного в целевую функцию прямой задачи, т. е. фактора, подлежащего экономии. Это непосредственно следует из соотношения

$$\omega^0 A(x^0) \leq u'$$

(компоненты вектора u' характеризуют здесь прямые затраты целевого фактора при единичной интенсивности эксплуатации производственных способов). Значит, расчетные оценки обеспечивают равновесие на основе содержания целевого фактора в обмениваемых товарах.

5. Очевидно, что наибольшая экономия общественного труда достигается при вынесении трудовых затрат в целевую функцию нашей задачи, т. е. в случае превращения труда в целевой фактор — фактор, подлежащий экономии.

В этом случае при отсутствии в модели дефицитных факторов, кроме труда, расчетные оценки должны совпадать с величиной трудовой стоимости. Если в модели существуют другие дефицитные невоспроизводимые факторы, помимо труда, то расчетные оценки должны количественно отличаться от стоимости.

6. Равновесие, устанавливаемое расчетными оценками, соответствует только существующим в данный момент времени условиям производства, распределения и потребления.

Мы рассматривали задачу с нелинейными ограничениями. Такая постановка задачи непосредственно связана с нелинейным характером связей в экономике. Вместе с тем существующие вычислительные методы и мощности электронных вычислительных машин пока еще не дают возможности решать подобные макрозадачи большой размерности.

В настоящее время в литературе широко распространены линейные экономико-математические модели, для которых имеются хорошо разработанные вычислительные методы, и в частности методы линейного программирования. При этом делаются попытки толковать расчетные оценки, полученные на основе линейных моделей, как цены экономического равновесия и как цены, способствующие достижению экономического оптимума.

Чтобы установить, насколько расчетные оценки в линейных моделях в действительности соответствуют ценам экономического равновесия, представим условия рассмотренной выше нелинейной задачи в линейной форме.

В этом случае наша задача сводится к следующей задаче линейного программирования. Минимизировать

$$z = u'x \quad \text{при} \quad Ax \geq Y \quad \text{и} \quad x \geq 0, \quad (\text{II})$$

где A — фиксированная матрица технологических возможностей, элементы каждого столбца которой характеризуют затраты и выпуски одного из возможных производственных способов при единичном уровне его использования, а Y — фиксированный вектор конечного спроса.

Здесь линейность достигается за счет допущения пропорциональности затрат выпускам и за счет включения в модель априорно-определенного вектора конечного спроса.

Посмотрим, как линеаризация модели отражается на решении задачи и на расчетных оценках.

Расчетные оценки ω^0 определяются из решения сопряженной задачи. Максимизировать $t = \omega Y$ при $\omega A \geq u'$ и $\omega \geq 0$.

Решение прямой и сопряженной задач имеет вид:

$$x^0 = B^{-1}Y \quad \text{и} \quad \omega^0 = u'B^{-1},$$

где B — окончательный базис решения, который, помимо векторов-столбцов матрицы A , может включать и так называемые искусственные векторы в том случае, если не все условия прямой задачи удовлетворяются в форме равенств.

Перечислим некоторые особенности решений этой пары сопряженных задач, непосредственно вытекающих из их линейности.

1) Согласно основной теореме линейного программирования, число положительных компонент вектора x^0 , т. е. число применяемых производственных способов, не может превышать числа ограничений задачи.

2) Как видно из формул решений, расчетные оценки не зависят от интенсивности использования применяемых производственных способов, а интенсивности не зависят от расчетных оценок. Это значит, что расчетные оценки в линейных моделях не обладают основным свойством рыночных цен содействовать установлению определенных пропорций производства. Линейные расчетные оценки позволяют лишь выявить наиболее эффективные способы, но на их основе нельзя определить интенсивности использования этих способов.

3) Линейные расчетные оценки не определяют структуру конечного спроса. Независимость спроса от линейных расчетных оценок следует из того, что он задается априори. Данная особенность свидетельствует об отсутствии у линейных расчетных оценок свойств цен равновесия уравновешивать спрос и предложение путем изменения структуры конечного спроса.

4) Если Ψ — множество векторов конечного спроса задачи (II) такое, что $\Psi = \{Y | Bx = Y \text{ и } x \geq 0\}$, то подматрица B является оптимальным базисом решения задачи (II) для любого $Y \in \Psi$. Иначе говоря, набор эффективных производственных способов в линейной модели не зависит от структуры допустимых векторов конечного спроса.

Приведем доказательство этого положения. Пусть Y^0 и $Y^* \in \Psi$ и B — оптимальный базис решения задачи (II) с вектором Y^0 , причем $\omega^0 = u'B^{-1}$ является оптимальным решением сопряженной задачи.

Допустим, что для вектора конечного спроса Y^* оптимальным базисом решения задачи (II) является подматрица $B^* \neq B$, где $B^* \in A$. Тогда $B^* \bar{x}^* = Y^*$; $u' \bar{x}^* = \bar{z}^*$. В силу $Y^* \in \Psi$ имеем $Bx^* = Y^*$, $u'x^* = z^*$, причем $\bar{z}^* \geq z^*$, так как $\bar{x}^*$ оптимально.

Умножив $Bx^* = Y^*$ и $B^* \bar{x}^* = Y^*$ слева на вектор ω^0 и вычтя результаты соответственно из $u'x^* = z^*$ и $u' \bar{x}^* = \bar{z}^*$, получим $(u' - \omega^0 B)x^* = z^* - \omega^0 Y^*$, $(u' - \omega^0 B^*) \bar{x}^* = \bar{z}^* - \omega^0 Y^*$. Так как ω^0 является оптимальным решением задачи, сопряженной к задаче (II), то в силу теоремы двойственности $u' - \omega^0 B = 0$ и $u' - \omega^0 B^* \geq 0$. Учитывая, что $\bar{x}^* \geq 0$, имеем $(u' - \omega^0 B^*) \bar{x}^* \geq 0$. Отсюда получим

$$z^* - \omega^0 Y^* \leq \bar{z}^* - \omega^0 Y^* \quad \text{и} \quad z^* \leq \bar{z}^*.$$

Но согласно допущению $\bar{z}^*$ соответствует оптимальному значению $\bar{x}^*$, т. е. $\bar{z}^* \leq z^*$. Неравенства $z^* \geq \bar{z}^*$ и $z^* \leq \bar{z}^*$ могут одновременно иметь

место только при условии, что $z^* = \bar{z}^*$. Поскольку базис B^* по допущению оптимален для вектора Y^* , то из равенства значений целевых функций $z^* = \bar{z}^*$ следует, что базис B также оптимален для вектора Y^* . Утверждение доказано.

Таким образом, если имеется ряд фиксированных факторов производства, то линейные комбинации одних и тех же производственных способов являются наиболее эффективными при любой допустимой композиции выпускаемых продуктов.

Все перечисленные особенности расчетных оценок в линейных моделях являются исключительно следствием допущения линейности. Для нелинейной задачи они несправедливы.

Эти особенности линейных расчетных оценок показывают, что в реальной экономической системе они не могут содействовать установлению равновесия в соответствии с показателями оптимального плана, полученного на основе линейной модели. Если бы на свободном рынке были в централизованном порядке установлены цены на уровне линейных расчетных оценок, то такие цены никогда не смогли бы привести пропорции производства к пропорциям соответствующего линейного оптимального плана производства, причем расхождения между теми и другими могли бы оказаться сколь угодно великими. Полное несоответствие линейных моделей реальным экономическим связям исключает всякую возможность использовать линейные расчетные оценки в процессе реального ценообразования.

Толкование линейных расчетных оценок как цен равновесия допустимо лишь в некоторых гипотетических примерах и притом весьма условно.

Итак, расчетные оценки в линейных моделях не обладают свойствами цен равновесия. Такие свойства присущи лишь расчетным оценкам в нелинейных моделях специального типа, подобного тому, который мы рассмотрели выше.

Возникает вопрос: в том случае, когда нелинейные расчетные оценки обладают свойствами цен равновесия, достаточно ли установить на рынке цены на уровне таких оценок (наличие соответствующих экономических стимулов предполагается) для того, чтобы экономическая система под воздействием этих цен автоматически пришла к оптимальным пропорциям?

Чтобы ответить на этот вопрос, следует иметь в виду, что расчетные оценки определяются на основе статической модели, т. е. модели, построенной для такого интервала времени Δt , в течение которого экономические связи остаются неизменными и описываются условием

$$Y_{i0}(x) - A_{i0}(x) \leq 0,$$

характерным для этого интервала времени.

Но, с одной стороны, в реальной экономической системе связи находятся в состоянии постоянных изменений, как непрерывных, так и скачкообразных. Поэтому интервал неизменных связей практически должен сводиться к мгновению, т. е. $\Delta t \rightarrow 0$, и цены обязаны в течение этого интервала-мгновения успеть установить надлежащие пропорции (в следующем интервале в связи с изменившимися условиями потребуются иные пропорции и иные цены равновесия).

С другой стороны, регулирующее воздействие цен на спрос и предложение осуществляется не сразу, а только по прошествии некоторого времени, причем запаздывания по разным видам товаров здесь могут различаться весьма существенно.

Из-за существования таких запаздываний в динамической экономической системе никакие цены, в том числе и цены равновесия, не в состоя-

нии успеть привести ее к состоянию статического равновесия, т. е. равновесия для данного момента времени. В результате в любой момент времени состояние экономической системы, находящейся только под регулирующим воздействием цен, должно в общем случае отличаться от оптимального и величина отклонения может оказаться здесь весьма значительной.

Вообще говоря, реальные цены выполняют чрезвычайно многообразные роли в экономике, но наиболее важной, существенной из них является поддержание движущейся экономической системы на определенной траектории, характерной для данной формы ценообразования. Траектория движения экономической системы, предписываемая некоторой формой ценообразования, или, вернее, отклонение этой траектории от оптимального пути должно служить основным критерием, по которому оценивается данная форма ценообразования. Среди возможного множества форм ценообразования наилучшей является та, которая обуславливает траекторию, наиболее близко приближающуюся к оптимальной.

Посмотрим, как велики бы себя в этом отношении цены, регулярно поддерживаемые на уровне расчетных оценок для рассмотренной выше нелинейной модели.

Мы будем предполагать, что каждое решение статической нелинейной задачи характеризует состояние экономической системы, находящейся в определенной точке на оптимальной траектории ее движения. Иными словами, мы будем исходить из того, что статические задачи строятся на основе оптимального решения некоторой динамической задачи с правильно сформулированным критерием экономической оптимальности и полностью согласованы с этим решением.

Поскольку каждой точке на этой траектории соответствуют свои расчетные оценки, цены, устанавливаемые на уровне этих оценок, должны были бы непрерывно меняться. В связи с запаздыванием регулирующего воздействия цен непрерывно меняющиеся цены никогда не смогли бы вывести экономическую систему на оптимальную траекторию. Но они определяли бы долгосрочную тенденцию тяготения к этой траектории. Другие формы ценообразования не имеют в столь явном виде таких качеств.

Правда, в связи с требованием непрерывности изменения цен может показаться, что это преимущество цен на уровне расчетных оценок утрачивает свою силу, ибо в централизованном порядке невозможно непрерывно менять структуру цен, а стихийно, сами по себе цены не могут постоянно держаться на уровне оптимальных расчетных оценок. Но такое кажущееся представление цен не является специфической чертой системы непрерывности изменения цен не является специфической чертой системы цен на основе расчетных оценок. Оно обязательно для любой системы цен, на каком бы уровне они ни устанавливались. В противном случае не было бы никакого смысла устанавливать цены на каком-то уровне и даже говорить об этом, ибо в динамическом хозяйстве они немедленно сошли бы с этого уровня. Во-вторых, в плановом централизованном регулировании цен, целой системой других рычагов централизованного регулирования, вовсе нет надобности непрерывно изменять цены для поддержания системы на оптимальной траектории. Для этого достаточно менять структуру цен периодически, через промежутки времени, покрывающие наибольшие запаздывания в воздействии цен на спрос и предложение, причем каждый раз цены должны устанавливаться на уровне расчетных оценок, соответствующих следующему, очередному периоду изменения цен. При такой форме ценообразования действующие цены в промежутках между периодами изменения структуры цен не смогут обладать свойствами цен

равновесия, но они будут с помощью других инструментов регулирования стремиться привести систему к состоянию равновесия в точке на оптимальной траектории, соответствующей следующему периоду изменения цен.

В результате траектория движения экономической системы окажется максимально приближенной к оптимальной.

Изложенный выше процесс ценообразования пока еще не может стать реальностью. Чтобы этот процесс можно было осуществить на практике, необходимо определить функцию конечного спроса $Y(x)$, и в частности тщательно изучить частные эластичности спроса по отдельным видам товаров, разработать хорошие алгоритмы решения нелинейных задач большой размерности и, наконец, располагать гораздо более мощной вычислительной техникой, чем та, которая имеется сейчас в нашем распоряжении.

Поступила в редакцию
2 XII 1965