

ПРИЛОЖЕНИЕ 15А

Анализ затраты—выпуск

Метод экономического анализа, получивший название затраты—выпуск (*англ.* input-output analysis), был разработан американским экономистом русского происхождения В. В. Леонтьевым, за что он был удостоен Нобелевской премии по экономике в 1973 г. Этот метод часто характеризуют как попытку использовать модель общего равновесия для эмпирического исследования процесса производства. Действительно, как заметил сам Леонтьев в своей классической работе, «сей скромный труд описывает попытку применить экономическую теорию общего равновесия... к эмпирическому изучению взаимозависимости между различными отраслями народного хозяйства, проявляющейся в ковариации цен, объемов производства, капиталовложений и доходов».¹ Правда, «общее равновесие» при использовании метода затраты—выпуск означает скорее *общую взаимозависимость* всех секторов экономики, а не «общее рыночное равновесие», поскольку величины выпусков, найденные с помощью этого метода, не нуждаются в том, чтобы они удовлетворяли условиям рыночного равновесия в том его смысле, который мы придавали данному понятию в основном материале этой главы. Значение метода затраты—выпуск заключается в том, что он позволяет изучить последствия изменений в конечном спросе (населения, государства) или в условиях производства в какой-либо отрасли, наблюдая *количественно определенную реакцию* на эти изменения со стороны других отраслей.

Метод затраты—выпуск имеет богатую предысторию, включающую экономическую таблицу Ф. Кенэ (1758) и схемы воспроизводства Маркса. В России изучением межотраслевых взаимосвязей занимался В. К. Дмитриев (1868–1963), впервые использовавший для этого линейные уравнения и предложивший так называемые *технологические коэффициенты*.² Он показал, что при постоянной отдаче от

¹ Leontief W. The Structure of American Economy. 1919–1929. Cambridge, Mass., 1941. P. 3.

Василий Васильевич Леонтьев родился в 1906 г. в Санкт-Петербурге. В 1924 г. окончил факультет общественных наук «по финансовому циклу». Его учителями были А. И. Буковецкий (1881–1972), С. И. Солнцев (1872–1936), А. Ю. Финн-Енотаевский. В 1925–1928 гг., живя в Берлине, познакомился с Л. Борткевичем (1868–1931), который руководил его диссертационным исследованием. В 1931 г. эмигрировал в США, преподавал в Гарвардском университете, с 1948 г. возглавлял службу экономических исследований.

² Дмитриев В. К. Экономические очерки. М., 1904.

масштаба, совершенной конкуренции и использовании в качестве единственного производственного ресурса труда теорию цены Д. Рикардо можно интерпретировать как частный случай неоклассической теории. После революции исследованием межотраслевых взаимосвязей занимались П. И. Попов (1872–1950) и Л. Н. Литошенко (1886–1937), разработавшие модель межотраслевого баланса. В. В. Леонтьев познакомился с их работой «Баланс народного хозяйства СССР» (1926) еще до ее публикации.

Анализ типа затраты—выпуск начинается с представления межотраслевых потоков товаров и услуг, как правило в ценах их производства, в форме таблицы. Допустим, что существует n отраслей, один сектор конечного потребления и один начальный ресурс — труд. Предположим, что каждая отрасль использует в качестве ресурсов продукты всех отраслей и начальный ресурс, а выпускает однородный конечный продукт, который в свою очередь частично используется другими отраслями как производственный ресурс, а частично — для конечного потребления.

Обозначим выпуск i -й отрасли X_i , величину ее выпуска, используемого в качестве ресурса в отрасли j , — X_{ij} , а величину ее выпуска, используемого для конечного потребления, — F_i . Обозначим далее начальный фактор производства, труд, L , а его объем, используемый отраслью j , — L_j . Располагая этими данными, мы можем представить их в виде таблицы (табл. 15А.1).

Таблица 15А.1

Таблица затраты—выпуск

Отрасли производства	Отрасли использования					Всего
	1	2	...	n	конечное потребление	
1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	F_1	X_1
2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	F_2	X_2
.
.
.
n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}	F_n	X_n
Начальный фактор производства	L_1	L_2	...	L_n	L_{n+1}	L

Из табл. 15А.1 мы можем получить $n + 1$ уравнение:

$$\begin{aligned}
 X_{11} + X_{12} + \dots + X_{1n} + F_1 &= X_1, \\
 X_{21} + X_{22} + \dots + X_{2n} + F_2 &= X_2, \\
 &\dots\dots\dots \\
 X_{n1} + X_{n2} + \dots + X_{nn} + F_n &= X_n, \\
 L_1 + L_2 + \dots + L_n + L_{n+1} &= L,
 \end{aligned}
 \tag{15A.1}$$

где $n + 1$ — первичный производственный ресурс (в нашем примере труд), непосредственно используемый в потреблении.

Производственная функция в модели затраты—выпуск предполагается такой, что отображающая ее изокванта имеет конфигурацию прямого угла, как на рис. 7.2, б. Это значит, что технологические коэффициенты, или коэффициенты затраты—выпуск, постоянны. Обозначим технологический коэффициент продукта l -й отрасли в производстве j -го товара a_{lj} . Тогда

$$a_{lj} = \frac{X_{lj}}{X_j}, \text{ или } X_{lj} = a_{lj}X_j.
 \tag{15A.2}$$

Это значит, что a_{lj} есть количество l -го товара, требуемое в качестве производственного ресурса для выпуска единицы j -го товара. Соответственно технологические коэффициенты первичного ресурса L можно представить как

$$l_j = \frac{L_j}{X_j}, \text{ или } L_j = l_jX_j,
 \tag{15A.3}$$

где l_j — количество первичного ресурса L , потребное для производства единицы j -го товара.

Тогда технологические коэффициенты для n производимых товаров можно представить квадратной технологической матрицей, которую мы обозначим A :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}.
 \tag{15A.4}$$

необходимые для производства единицы j -го товара для конечного потребления. Тогда

$$l^j = a^{1j}l_1 + a^{2j}l_2 + \dots + a^{nj}l_n, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (15A.13)$$

где l^j характеризует объем прямого и косвенного использования ресурса L для производства единицы j -го товара для конечного потребления. Общая величина ресурса L составит тогда

$$L = l^1F_1 + l^2F_2 + \dots + l^nF_n + L_{n+1}. \quad (15A.14)$$

Легко убедиться в эквивалентности (15A.12) и (15A.14). Действительно, подставив (15A.11) в (15A.12), мы получим тот же результат, что и подставив (15A.13) в (15A.14). Такова простейшая версия модели затраты—выпуск.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15Б

Модель общего равновесия и имитация рынка

Как это ни парадоксально, но побочным продуктом вальрасовской модели общего конкурентного равновесия стала теория планового управления экономикой. Для такой ее трансформации достаточно было заменить вальрасовского аукциониста государственным плановым органом, а процесс нащупывания представить как итеративную процедуру согласования плана и цен. Импульсом же для этого послужил выпуск Ф. Хайеком в 1935 г. антологии «Коллективистское экономическое планирование», в которую были включены переводы статей Э. Бароне «Министр производства в коллективистском государстве» (1908) и Л. фон Мизеса «Экономический расчет в социалистическом обществе» (1920).¹

Энрико Бароне (1859–1924) был наряду с другими итальянскими экономистами — М. Панталеони (1857–1924) и В. Парето (1848–1923) — одним из первых приверженцев и пропагандистов теории общего равновесия Вальраса. В своей статье он утверждал, что система уравнений, описывающая коллективистскую экономику, идентична системе уравнений, описывающих конкурентную частнохозяйственную экономику. Поэтому при неизменном распре-

¹ Barone E. The Ministry of Production in Collectivist State // Hayek F. von. (Ed.). Collectivist Economic Planning. London, 1935; Mises L. von. Economic Calculation in the Socialist Community // Ibid.

делении доходов решение системы уравнений общего равновесия даст один и тот же результат и в коллективистском обществе, и в совершенно конкурентном рыночном хозяйстве. Единственная трудность заключается в сложности централизованного решения этой системы уравнений, которая в рыночной экономике теоретически разрешима путем обращения к мифическому аукционисту, а практически — к рыночному взаимодействию экономических субъектов.

Напротив, Людвиг фон Мизес (1881–1973), принадлежавший к австрийской школе политической экономии, не разделявшей вообще концепции общего равновесия, в помещенной в том же сборнике статье категорически отрицал всякую возможность рационального экономического расчета при социализме вообще. Без свободного рынка, считал он, нет механизма цен, а без него не может быть и экономического расчета.

Тогда-то О. Ланге и А. Лернер² в ответ на критику Мизеса и предложили свое решение, получившее в литературе название рыночного социализма. Они предложили итеративную процедуру, позволяющую центральному плановому органу выполнять ту же функцию, которую в рыночной экономике выполняет сам рынок, а в вальрасовской модели общего равновесия — аукционист.

Ланге сформулировал две альтернативные модели социалистической экономики. В первой сохраняется свобода потребительского выбора и предложения труда, так что потребительские товары и труд размещаются в экономике посредством свободного рынка и рыночных цен, тогда как на производственные факторы (за исключением труда) устанавливаются *расчетные цены*. Равновесные значения рыночных и расчетных цен определяются в ходе итеративного процесса, на каждой стадии которого планирующий орган объявляет множество (вектор) неотрицательных цен и обязует руководителей государственных предприятий:

1) минимизировать средние затраты производства, используя такие комбинации факторов, которые обеспечивали бы равенство

² *Lange O. The Economic Theory of Socialism // Rev. Econ. Stud. 1936. Vol. 4, N 1, 2; Lerner A. Economics of Control. New York, 1944; Lange O., Taylor F. On the Economic Theory of Socialism. Minneapolis, 1938.*

Оскар Ланге (1904–1965) — польский экономист, политический и общественный деятель, член социалистической партии с 1928 г., ПОРП с 1948 г., академик с 1952 г. В 1938–1945 гг. профессор Чикагского университета, до 1948 г. на дипломатической работе, в 1952–1955 гг. ректор Главной школы планирования, с 1956 г. профессор Варшавского университета.

Абба Лернер (1903–1982) — англо-американский экономист, уроженец Бессарабии (ныне Молдова), в 1929–1939 гг. учился и работал в Лондонской школе экономики, в 1939–1979 гг. преподавал экономику в ряде университетов США.

ценности предельного продукта каждого фактора его цене (например, $VMP_K = r$);

2) выпускать продукцию в таких объемах, при которых предельные затраты производства товара были бы равны его цене ($MC_i = P_i$).

Итеративная процедура поиска равновесных цен центральным планирующим органом была предложена Ф. Тейлором (1855—1932).³ Этот орган должен был бы отслеживать реакцию предприятий на изменения цен. В зависимости от появления положительного или отрицательного избытка спроса он повышал бы или снижал первоначально назначенные цены до тех пор, пока избыток спроса не сходил к нулю. О наличии и характере избытка спроса предполагалось судить по динамике товарных запасов.

Вторая модель Ланге, которую он считал неприемлемой по социально-политическим мотивам, ограничивала или — в своей крайней версии — вообще исключала свободу потребительского выбора и предложения труда. И то и другое заменялось решениями центральной власти, базирующимися на «функции общественного благосостояния», построенной на основе индивидуальных предпочтений. Если управляющие государственными предприятиями будут в своей деятельности руководствоваться указанными выше принципами, то и в этом случае экономический расчет окажется возможным, поскольку расчетные цены будут отражать ограниченность экономических ресурсов.

Модель рыночного социализма Ланге—Лернера—Тейлора вызвала резкую критику как со стороны тех, кто считал рынок (в любой его форме) несовместимым с социализмом — М. Добб (1900—1976), П. Баран (1910—1964), — так и со стороны противников социализма как альтернативы рыночной экономики — Л. Мизеса и Ф. Хайека. «То, что предлагают эти неосоциалисты, — так называл Мизес О. Ланге и разделяющих его позицию экономистов, — поистине парадоксально. Они хотят упразднить частную собственность на средства производства, рыночный обмен, рыночные цены и конкуренцию. Но в то же самое время они хотят организовать свою социалистическую утопию таким образом, чтобы люди вели себя так, как если бы все это еще существовало. Они хотят, чтобы люди играли в рынок, как дети играют в войну, железную дорогу или школу. Они не понимают, чем эти детские игры отличаются от реальных явлений, которые они пытаются имитировать».⁴

Хайек в свою очередь развил представление о рыночном процессе как *процессе открытия*, в ходе которого рассеянное среди бесчисленного множества экономических агентов знание (информация) мобилизуется и используется наиболее эффективным образом. По мнению Хайека, суть экономической теории не в эффективном размещении

³ Taylor F. The Guidance of Production in a Socialist State // Amer. Econ. Rev. 1929. Vol. 19, N 1.

⁴ Mises L. von. Human Action. 3rd ed. Chicago, 1966. P. 706—707.

данных ограниченных ресурсов, а в исследовании того, как спонтанное взаимодействие множества людей, каждый из которых располагает лишь толикой знания, приводит к такому положению, что цены благ соответствуют затратам их производства. Эти аргументы использовались сторонниками австрийской школы для критики не только концепции рыночного социализма, но и неоклассической теории вообще и модели общего равновесия в частности. Короче, как утверждает К. Вон, «пытаться вместить всю информацию в систему совместимых уравнений было бы в лучшем случае донкихотством».⁵

Дискуссия о решении Ланге—Лернера, развернувшаяся на Западе в середине 30-х гг., носила все же в основном академический характер. Предметом обсуждения была возможность осуществления экономических расчетов при социализме. Иной характер она приобрела в СССР накануне экономической реформы 1965 г.

Импульсом к широкому и гласному обсуждению возможностей и способов реформирования советской экономической системы, сохранявшей еще основные черты командной экономики сталинской эпохи, явилась опубликованная 9 сентября 1962 г. на первой полосе «Правды» статья харьковского профессора Е. Г. Либермана «План, прибыль, премия». Содержание ее сводилось к предложению заменить в качестве основных показателей работы предприятий ценностные показатели объемов производства прибылью и ввести систему нормативов длительного действия в отношении распределения прибыли между предприятиями и государством. Очевидно, что при подобном повороте дел (если бы он действительно был осуществлен!) на первое место среди управляющих экономикой параметров вышла система цен и ценообразования с перспективной постепенной трансформации социалистического (государственного) хозяйства в рыночную экономику. И хотя предложения харьковского экономиста были поддержаны заметной частью директорского корпуса, заинтересованного в расширении прав предприятий и освобождении от мелочного «директивного» руководства ими со стороны государства, они не встретили понимания большинства ортодоксальных политэкономов того времени.

Своеобразной была позиция наиболее авторитетных советских экономистов В. С. Немчинова (1894—1964) и В. В. Новожилова (1892—1970), ставших в 1965 г. лауреатами Ленинской премии совместно с Л. В. Канторовичем (1912—1986). Наиболее полно она представлена в статье Немчинова «Социалистическое хозяйствование и планирование производства» (1965),⁶ в которой им была сформулирована концепция «хозрасчетной системы планирования», заключающаяся в «целенаправленном совмещении плана и цен». Оригинальность этой концепции состояла в следующем.

⁵ Vaughn K. Economic Calculation Under Socialism : The Austrian Contribution // Econ. Inquiry. 1950. Vol. 18. Oct. P. 546.

⁶ Немчинов В. С. Общественная стоимость и плановая цена. М., 1970.

С одной стороны, необходимость перераспределения прав и обязанностей между центром и предприятиями, расширение прав последних аргументировалось тем, что «никакой вышестоящий орган не может знать столь же хорошо внутренние производственные ресурсы и условия производства, как само предприятие».⁷ По существу этот аргумент, вполне справедливый, тождествен тезису Ф. Хайека о *рассеянности знания* как его сущностной характеристики и следующей отсюда невозможности собрать его вместе «и вручить властям, вменив им в обязанность создание продуманного порядка»,⁸ а проще говоря, невозможности централизованного планирования и управления экономической системой. С другой стороны, тезис о том, что стабильные и «одновременно гибкие цены» позволяют сбалансировать производство и потребление, дав всем хозяйственным ячейкам надежный критерий оптимизации хозяйственной деятельности, «при котором локальный (частный) оптимум в полной мере будет совмещаться с общим (народнохозяйственным) оптимумом»,⁹ вполне соответствовал схеме Ланге—Лернера.

Подобные же идеи развивал и В. В. Новожилов в статье «Закономерности развития системы управления социалистическим хозяйством» (1965).¹⁰ Исходным для него также был хайековский тезис о рассеянности знания и невозможности агрегирования его в каком-либо центральном планирующем органе. «Потребители, — писал В. В. Новожилов, — как правило, могут лучше судить о полезных эффектах товаров, чем плановые органы».¹¹ Но отсюда почему-то следовал вывод, что «дезагрегирование отраслевых показателей цен по товарам целесообразно проводить на основе *условных заказов потребителей*, в которых по каждому товару были бы предусмотрены различные варианты цены с соответствующими им вариантами количества товара и времени доставки. Варианты цен должны быть разработаны на основе вариантов планов производства (по предприятиям и объединениям)»,¹² вывод, вполне укладывающийся в схему Ланге—Лернера. Далее Новожилов предлагал использовать итеративную процедуру разработки планов производства и цен, где в роли вальраковского аукциониста выступал планирующий орган, нащупывающий равновесные решения «не путем их осуществления в производстве, а путем плановых расчетов».¹³ Сходимость вариантов к равновесию не вызывала у него сомнений, как и сама эффективность «пла-

⁷ Там же. С. 487.

⁸ Хайек Ф. Пагубная самоуверенность. М., 1992. С. 136.

⁹ Немчинов В. С. Общественная стоимость... С. 495.

¹⁰ Новожилов В. В. Вопросы развития социалистической экономики. М., 1972.

¹¹ Там же. С. 299.

¹² Там же. С. 300.

¹³ Там же. С. 301.

нового воспроизводства закона стоимости». ¹⁴ Прорыночная аргументация, базирующаяся на самоочевидном и фундаментальном факте рассеянности знания, удивительным образом сочеталась с уверенностью в возможности агрегирования центром этого рассеянного знания в систему уравнений общего равновесия и ее решения посредством ряда последовательных итераций. Однако рынок скорее является специфическим способом *использования* рассеянного знания, а не его агрегирования.

Таким образом, проблема, обсуждавшаяся в 30-е гг. в академических кругах, была перенесена в 60-е гг. в СССР в область экономической политики, где решения принимаются не профессиональными экономистами, а политиками, стоящими у власти, которые, по известному замечанию Дж. М. Кейнса, «слышат голоса с неба, извлекают свои сумасбродные идеи из творений какого-нибудь академического писака, сочинявшего несколько лет назад». ¹⁵ Экономическая реформа 1965 г., получившая название косыгинской, по имени тогдашнего главы правительства СССР А. Н. Косыгина (1904–1980), была проведена не по программе Немчинова—Новожилова, и через несколько лет она задохнулась.

¹⁴ Там же.

¹⁵ Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М., 1978. С. 458.