ТРУДОВАЯ ТЕОРИЯ СТОИМОСТИ И СИСТЕМА РАЗРЕШАЮЩИХ МНОЖИТЕЛЕЙ Л. В. КАНТОРОВИЧА[1]

КИИТИ МОТИДЗУКИ

Как известно, существуют разные точки зрения на проблемы ценообразования при социализме. Одни ученые исходят из концепции "цены производства", другие предпочитают концепцию "цены стоимости", или "средних общественно необходимых затрат труда" (С. Г. Струмилин)[2], третьи считают правильным опираться на систему разрешающих множителей (Л. В. Канторович и В. В. Новожилов). Профессор В. П. Дьяченко в своей книге "Проблемы планового ценообразования" (М. 1974, с. 343) придает первостепенное значение такому исходному пункту, как превращенная форма стоимости или приведенные общественно необходимые затраты труда. Он пишет: "... мы рекомендуем такую формулу оптовой цены, основанную на приведенных общественно необходимых затратах труда:

$$Ц = МИ + ОТ(I + н) + екф$$

---

1) Выписка из "Материалов XI Советско-Японского симпозиума ученых-экономистов, Москва, 28 ноября - 1 декабря 1977 г. часть 1", Институт мировой экономики и международных отношений, Москва, 1978.

Эта статья является одной из двух доклада, которые я подготовил на русском языке для симпозиума в Москве в 1977 г. Я очень благодарен комиссии симпозиума, исправившей мой некоторые ошибки русского языка, а также академику Л. В. Канторовичу, который положительно оценил мою работу и приветствовал продолжение моих исследований в этой области.

2) С. Г. Струмилин подчеркивает "Ценовые пропорции не следует сознательно отрывать от стоимостных, если мы не хотим образования производственных диспропорций. А различные произвольные "надбавки" и "убавки" в ценах разной продукции по сравнению с овеществленными в ней затратами труда несомненно угрожают такими диспропорциями.

(см: "Актуальные проблемы экономической науки в трудах С. Г. Струмилина". М., 1977, с. 144).

"Как известно, наиболее рациональным планом у нас признается такой, в котором трудовые затраты распределяются в конечном счете пропорционально общественной потребности в продуктах различной потребительной стоимости или полезности. Эти требования оптимального плана на любом уровне технического прогресса можно выразить в таких равенствах:

$$p_1 : t_1 = p_2 : t_2 = p_3 : t_3 = \ldots = P : T = q$$

где буквой p обозначается полезность продуктов, а символом t ... их трудовая стоимость. Отношением $p : t$ измеряется локальная по всем отраслям производительность труда в ее выравнивании по среднему ее уровню $P : T$ для всей страны. Эти равенства убеждают нас, что оптимальная эффективность плана достигается всего успешнее за счет подтягивания всех наиболее технически отсталых отраслей труда к передовым. И это вовсе не требует каких-либо волевых нарушений закона стоимости в области ценообразования". (Там же, стр. 137) где МИ ; материальные издержки на данную продукцию,

н ; норма чистого дохода, входящего в цены пропорционально оплате труда ОТ,

е ; норма чистого дохдоа, включаемого в цены пропорционально производственным фондам ф,

к ; коэффициент дифференциации учета фондоемкости в зависимости от состава фондов, их экономической эффективности (этот коэффициент может быть использован и для переоценки производственных фондов)".

Что касается меня лично, то, соглашаясь, в основном ; с мнением С. Г. Струмилина, я вместе с тем не могу не признать определенных преимуществ концепций Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова. Поэтому я предпринял попытку соединить концепцию цены стоимости с концепцией разрешающих множителей.

Приведу математическую формулировку оптимального плана Л. В. Канторовича и В. В. Новожилова. Начну с формулировки оптимального плана Л. В. Канторовича :

(1) $$\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ \cdots \\ -l_j^{j_s} \\ \cdots \\ -b_{qj}^{j_s} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \\ x_j^{j_s} \\ \\ \end{pmatrix} \geq \mu \begin{pmatrix} \bar{z}_i \\ \cdots \\ 0 \\ \cdots \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \cdots \\ -\bar{L} \\ \cdots \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix}$$

Рассматривается производство, в котором участвует ингредиентов (различные виды производственных факторов, сырья, промежуточных и конечных продуктов). Заданы положительные величины

$$\{a_{ij}^{j_s}\} \quad (i=1, ..., n\,;\ j=1, ..., n\,;\ j_s=1, ..., \mathrm{r})$$

i, j : номера отраслей в межотраслевом балансе

j_s : номера допустимых технологических способов

n : число отраслей и число конечных продуктов

$a_{ij}^{j_s}$: удельный расход i-го продукта в j_s-м технологическом способе j-й отрасли

$b_{qj}^{j_s}$: удельный расход q-го элементарного производственного фактора (природные ресурсы и т. д.) в j-й отрасли

$l_j^{j_s}$: удельный расход рабочей силы

$x_j^{j_s}$: производительность в j_s-м технологическом способе j-й отрасли $(x \geq 0)$

$\bar{z}_i$: ассортиментный набор, который состоит из $\bar{z}_1, \bar{z}_2, ..., \bar{z}_n$ единиц продуктов вида (1), (2), ..., (n) соответственно $\bar{z}_i > 0$

$\bar{L}$: допустимый расход рабочей силы $(L > 0)$

$\bar{B}_q$: допустиный расход q-го элементарного производственного фактора $(\bar{B}_q > 0)$

Требуется определить набор чисел (план $\pi = \{x_j^{j_s}\} (j=1, ..., n\,;\ j_s=1, ..., r)$ из условий :

1) $x_j^{j_s} \geq 0$

2) $\sum\limits_j \sum\limits_{j_s} l_j^{j_s} x_j^{j_s} \leq \bar{L}$

$\sum\limits_j \sum\limits_{j_s} b_{qj}^{j_s} x_j^{j_s} \leq \bar{B}_q \ (q=1, ..., u)$

3) величина $\mu(\pi)=\min\limits_{1\leq i\leq n}\frac{Y_i^\pi}{\bar{z}_i}$

где $Y_i^\pi=\sum\limits_j\sum\limits_{j_s}(I-a_{ij}^{j_s})x_{ij}^{j_s}$ $\quad (i, j=1, ..., n\,;\ j_s=1, ..., r)$

принимает максимально возможное значение (число Y_i^π выражает суммарную производительность по различным продуктам при работе по плану π, а величина $\mu(\pi)$ показывает комплексную производительность при этом плане).

А теперь обратимся к формулировке оптимального плана В. В. Новожилова:

$$(2)\qquad \begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ \cdots \\ -l_j^{j_s} \\ \cdots \\ -b_{qj}^{j_s} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \\ x_j^{j_s} \\ \\ \end{pmatrix} \geq \begin{pmatrix} \bar{Y}_i \\ \cdots \\ 0 \\ \cdots \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \cdots \\ -L \\ \cdots \\ 0 \end{pmatrix}$$

В этом случае вместо $\mu\times(\bar{z}_1, \bar{z}_2, ..., \bar{z}_n)$ фигурирует $\bar{Y}_i$ (суммарная производительность по различным продуктам) и требуется определить набор чисел (план) $\pi=\{x_j^{j_s}\}\,(j=1, ..., n\,;\ j_s=1, ..., r)$ из условий:

1) $x_j^{j_s}\geq 0$

2) $\sum\limits_j\sum\limits_{j_s}(I-a_{ij}^{j_s})x_j^{j_s}\geq \bar{Y}_i \qquad (i=1, ..., n)$

$\sum\limits_j\sum\limits_{j_s}b_{qj}^{j_s}x_j^{j_s}\leq \bar{B}_q \qquad (q=1, ..., u)$

3) Величина $L=\sum\limits_j\sum\limits_{j_s}l_j^{j_s}x_j^{j_s}$

принимает минимально возможное значение.

$$n\times r\equiv m, \qquad \Rightarrow \quad n+1+u<m,$$

где "m" — число всех технологических способов.

Если попытаться теперь построить оптимальный план В. В. Новожилова методом разрешающих множителей, то из (2) получим:

$$(3)\qquad n+1+u\left\{\overbrace{\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} & -\bar{Y}_i \\ \cdots & \cdots \\ -l_j^{j_s} & 0 \\ \cdots & \cdots \\ -b_{qj}^{j_s} & 0 \end{pmatrix}}^{m+1}\right. \begin{pmatrix} \\ x_j^{j_s} \\ \cdots \\ 1 \end{pmatrix} \geq \begin{pmatrix} 0 \\ \cdots \\ -L \\ \cdots \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix}$$

где $n+1+u\leq m$

Если каждый столбец матрицы линейно независим, то можно записать следующее уравнение:

$$(4)\qquad n+1+u\left\{\overbrace{\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} & -\bar{Y}_i \\ \cdots & \cdots \\ -l_j^{j_s} & 0 \\ \cdots & \cdots \\ -b_{qj}^{j_s} & 0 \end{pmatrix}}^{n+1+u}\right. \begin{pmatrix} \\ x_j^{j_s} \\ \cdots \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \cdots \\ -L \\ \cdots \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix}$$

Полученный вектор $x_j^{j_s}$ является допустимым пданом.

Вводим теперь систему множителей $(C_1, \ldots, C_n, C_e, C_{q1}, \ldots, C_{q_u})$ (оценок для всех продуктов, рабочей силы, природных ресурсов), которые мы получим из:

$$(5)\qquad (C_1, \ldots, C_n, C_e, C_{q_1}, \ldots, C_{q_u}) = (0, \ldots, 0, \psi)\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} & \bar{Y}_i \\ -l_j^{j_s} & 0 \\ -b_{qj}^{j_s} & 0 \end{pmatrix}^{-1}$$

$$c_1, \ldots, c_n, c_e, c_{q_1}, \ldots, c_{q_u} \geq 0$$

где ψ-контрольная константа, которая регулирует уровень оценок ($\psi > 0$). При этом для оптимальности допустимого плана π необходимо и достаточно, чтобы существовали такие множители $(C_1, \ldots, C_n, C_e, C_{q_1}, \ldots, C_{q_u})$.

Если $j_s \in S$ Если $j_s \notin S$

$$(6)\qquad \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ -l_j^{j_s} \\ -b_{qj}^{j_s} \end{pmatrix} = 0 \qquad\qquad \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ -l_j^{j_s} \\ -b_{qj}^{j_s} \end{pmatrix} < 0$$

где "т" — транспонированный вектор.

Как доказывается оптимальность? Из (4) и (5) вытекает следующее:

Если $j_s \in S$

$$(7\text{–a})\qquad \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ -l_j^{j_s} \\ -b_{q_u}^{j_s} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_j^{j_s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} \bar{Y}_i \\ -L^* \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix} = 0$$

Если $j_s \notin S$

$$(7\text{–b})\qquad \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} I-a_{ij}^{j_s} \\ -l_j^{j_s} \\ -b_{qj} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_j^{j_s} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}^{\mathsf{T}} \begin{pmatrix} \bar{Y}_i \\ -L \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix} < 0$$

Из (5) и (7–a) Из (5) и (7–b)

$$(8\text{–a})\qquad \psi - C_e L^* - \sum_{q=1}^{u} C_q \bar{B}_q = 0 \qquad\qquad (8\text{–b})\qquad \psi - C_e L - \sum_{q=1}^{u} C_q \bar{B}_q < 0$$

$$L^* = \frac{\psi - \sum C_q \bar{B}_q}{C_e} \qquad\qquad L > \frac{\psi - \sum C_q \bar{B}_q}{C_e}$$

$$\therefore\quad L^* < L$$

Следующий вопрос, — исчисление "цены стоимости", или "средних общественно необходимых затрат труда" $(\lambda_1, \ldots, \lambda_n)$ на основе оптимального плана. Определяем типичное предприятие в каждой отрасли:

(9)

$$
{\scriptstyle n+1}\left\{
\overbrace{\begin{pmatrix} \\ I-a_{ij}^{j_s} \\ \\ \cdots\cdots \\ -l_j^{j_s} \\ \\ \end{pmatrix}}^{m}
\right.
\overbrace{\begin{pmatrix}
x_1^{1^*} & 0 & & \\
\vdots & \vdots & & \\
x_1^{s_1^*} & \vdots & & \\
\vdots & \vdots & & \\
x_1^{r_1^*} & 0 & & \\
0 & x_2^{1^*} & 0 & \\
\vdots & x_2^{s_2^*} & & \\
0 & x_2^{r_2^*} & & \\
0 & 0 & & \\
\vdots & \vdots & & x_n^{1^*} \\
\vdots & \vdots & 0 & \vdots \\
\vdots & \vdots & & x_n^{s_n^*} \\
\vdots & \vdots & & \vdots \\
0 & 0 & & x_n^{r_n^*}
\end{pmatrix}}^{n}
\overbrace{\begin{pmatrix}
\frac{1}{\sum_{j_s} x_1^{j_s}} & & \\
& \ddots & 0 \\
0 & & \frac{1}{\sum_{j_s} x_n^{j_s}}
\end{pmatrix}}^{n}
=
\left.
\overbrace{\begin{pmatrix} \\ I-a_{ij}^{*} \\ \\ \cdots\cdots \\ -l_j \\ \\ \end{pmatrix}}^{n}
\right\}{\scriptstyle n+1}
$$

$$(j_s \in S, \qquad i, j=1, \ldots, n)$$

На основе этой матрицы решаем систему "цены стоимости".

(9–a)
$$
\begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \\ \theta \end{pmatrix}^{\top}
\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{*} \\ \cdots\cdots \\ -l_j \end{pmatrix}
=
\begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}^{\top}
$$

(9–b)
$$
\begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \end{pmatrix}^{\top}
=\theta
\begin{pmatrix} l_1 \\ \vdots \\ l_n \end{pmatrix}
\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{*} \end{pmatrix}^{-1}
$$

(9–c)
$$\sum \lambda_i \bar{y}_i = \theta L^*$$

где θ — коэффициент перехода от рабочего часа к рублю или иене. Если $\theta=1$, то 1 час=1 рубль, если θ =3, то 1 час =3 рубля, и т. д.

Отсюда следует, что "цена стоимости" соответствует системе разрешающих множителей Л. В. Канторовича при условии, что в качестве элементарного ресурса нужна только рабочая сила и не нужны другие ресурсы или элементарные производственные факторы.

Выразим разрешающие множители ($C_1, \ldots, C_n, C_e, C_{q_1}, \ldots, C_{q_u}$) в виде произведения ["цена стоимости" ($\lambda_1, \ldots, \lambda_n, w, 1, \ldots, 1$)$*$ "модифицирующие коэффициенты" ($\bar{C}_1, \ldots, \bar{C}_n, \bar{C}_e, \bar{C}_{q_1}, \ldots, \bar{C}_{q_u}$)].

Решим следующую систему уравнений:

(10)
$$
\begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q_1} \\ \vdots \\ C_{q_u} \end{pmatrix}
=
\begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \\ w \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}
*
\begin{pmatrix} \bar{C}_1 \\ \vdots \\ \bar{C}_n \\ \bar{C}_e \\ \bar{C}_{q_1} \\ \vdots \\ \bar{C}_{q_u} \end{pmatrix}
$$

$*$: внутреннее произведение двух векторов

Здесь конечно: $C_{q_1}=\bar{C}_{q_1}$; $C_{q_2}=\bar{C}_{q_2}$, ..., $C_{q_u}=\bar{C}_{q_u}$

(11) $$\gamma \overset{\text{def.}}{=} \frac{wL^*}{\sum_i \lambda_i \bar{y}_i} \qquad (\text{def}=\text{definition})$$

γ: коэффициент распределения. Его величина решается политикой накопления.

Из (9–c), (10) и (11) получим:

(12) $$w=\frac{\gamma\sum\lambda_i\bar{y}_i}{L^*}=\gamma\cdot\theta$$

Теперь создадим такое условие: $\lambda_i > C_i (i=1, 2, ..., n)$. В (5) подставим $\psi=L$ и пусть $\theta=1$, $\gamma=\bar{\gamma}$. Введем обозначение λ_i', w' (вместо λ_i, w)

$$k \overset{\text{def}}{=} \max\left\{\max_{1\leq i\leq n}\left\{\frac{C_i}{\lambda_i'}\right\},\ \frac{C_e}{w'}\right\}$$

Определим θ при $\theta > k$ и, используя этот θ, установим $\theta\lambda_i'=\lambda_i$, $\theta w'=w$

Тогда

$$\lambda_i > C_i \quad (i=1, ..., n), \qquad w > C_e$$

Значит:

$$C_i \equiv \lambda_i \bar{C}_i \quad (\bar{C}_i < 1), \qquad C_e \equiv w\bar{C}_e \quad (\bar{C}_e < 1)$$

Рассмотрим систему хозрасчета на каждом предприятии при названном условии. Для удобства и краткости, допустим, что число отраслей равно 2, в каждой отрасли используется только один технологический способ и число элементарных производственных факторов также равно одному

Тогда

$$\begin{pmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & 1-a_{22} \\ -e_1 & -e_2 \\ -b_1 & -b_2 \end{pmatrix}$$

Исходя из условия системы разрешающих множителей Л. В. Канторовича, в первой отрасли имеем:

$$\begin{aligned} 0 &= c_1(1-a_{11})-c_2a_{21}-c_el_1-c_{q_1}b_1 \\ &= -\bar{c}_1\lambda_1-[\lambda_1a_{11}+(\bar{c}_1-1)\lambda_1a_{11}]-[\lambda_2a_{21}+(\bar{c}_2-1)\lambda_2a_{21}] \\ &\quad -[wl_1+(\bar{c}_e-1)wl_1]-c_{q_1}b_1 \\ &= \lambda_1-(\lambda_1-c_1)-[\lambda_1a_{11}+\lambda_2a_{21}+wl_1+c_{q_1}b_1] \\ &\quad -[(\bar{c}_1-1)\lambda a_{11}+(\bar{c}_2-1)\lambda_2a_{21}+(\bar{c}_e-1)wl_1] \end{aligned}$$

$$\therefore \quad \lambda_1=\underbrace{\lambda_1a_{11}+\lambda_2b_{22}+wl_1+c_{q_1}b_1}_{\text{def.}H}$$

$$+\underbrace{[\{(\bar{c}_1-1)\lambda_1a_{11}+(\bar{c}_2-1)\,\lambda_2a_{21}+(\bar{c}_e-1)\,wl_1\}\ +\ (\lambda_1-c_1)]}_{\text{def.}K}$$

Как было отмечено выше $(\lambda_2-c_1)>0$, $(\bar{c}_i-1)<0$

$$\begin{aligned} K &= \underbrace{(\bar{c}_1\lambda_1a_{11}+\bar{c}_2\lambda_2a_{21}+\bar{c}_ewl_1-c_1)}-(\lambda_1a_{11}+\lambda_2a_{21}+wl_1-\lambda_1) \\ &= -\overbrace{c_{q_1}b_1}-\lambda_1a_{11}-\lambda_2a_{21}-wl_1+\lambda_1=\lambda_1-H \gtreqless 0 \end{aligned}$$

Допустим, что при $K>0$, K — норма прибыли или плановая прибыль, а при $K<0$, K — плановый убыток.

Что касается технологического способа, не включающегося в оптимальный план, то

$$\lambda_1 < \underbrace{\lambda_1 a'_{11} + \lambda_2 a'_{21} + wl'_1 + c_{q_1} b'_1}_{\text{def. } H'}$$
$$+ \underbrace{[(\bar{c}_1 - 1)\lambda a'_{11} + (\bar{c}_2 - 1)\lambda_2 a'_{21} + (\bar{c}_e - 1) wl'_1 + (\lambda_1 - c_1)]}_{\text{def. } K'}$$

Пусть хозрасчет в данном случае действует следующим образом: необходимые платежи предприятия = "обычная себестоимость" (H') + "расчетная норма прибыли" (K'). Отсюда следует, что при использовании невыгодного технологического способа, оно будет нести убытки.

Произведем теперь совокупный народнохозяйственный расчет, опирающийся на данную систему

$$0 = [\lambda_1(1 - a_{11}) - \lambda_2 a_{21} - wl_1 - \bar{c}_{q_1} b_1 - [\{(\bar{c}_1 - 1)\lambda_1 a_{11}$$
$$+ (\bar{c}_2 - 1)\lambda_2 a_{21} + (\bar{c} - 1) wl_1\} + (\lambda_1 + c_1)]] x_1$$
$$0 = [-\lambda_1 a_{12} + \lambda_2(1 - a_{22}) - wl_2 - \bar{c}_q b_2 - [\{(\bar{c}_1 - 1)\lambda_1 a_{12}$$
$$+ (\bar{c}_2 - 1)\lambda_2 a_{22} + (\bar{c}_e - 1) wl_2\} + (\lambda_2 - c_2)]] x_2$$
$$0 = \lambda_1 \bar{y}_1 + \lambda_2 \bar{y}_2 - wL - c_q \bar{B} - [k_1 x_1 + k_2 x_2]$$

Если каждое предприятие продает свой продукт по цене λ_i за единицу и покупает необходимые ему производственные факторы по цене λ_i за единицу промежуточных продуктов, платит зарплату w за единицу расхода рабочего времени и плату за

Модель "доход-товары"

	C	I	доходы населения	доходы предприятий	доходы государственные	итого
Межотраслевой оборот x_{ij}	$WL(1-t)$ $+(1-\varepsilon)D$ $=167.16$	$(\sum_j k_j x_j)(I-\delta)$ $+\varepsilon D$ $=81.48$				Н. Д. 248.64
зарплата $WL=\sum_j \sum_{js} wl_j^{js} x_j^{js}=149.4$ плата за природные ресурсы $\bar{C}_q B=\sum_q \sum_j \sum_{js} \bar{C}_q b_q^{js} x_j^{js}=45.3$ сумма прибыли $\sum_j k_j x_j=53.94$ национальный доход $\sum \lambda_i y_i=248.64$			$WL=149.4$	$\sum k_j x_j=53.94$	$\bar{C}_q B=45.3$	
расходы населения	$WL\cdot(1-t)$ $=134.46$				$WL\cdot t$ 14.94	14.94
расходы предприятий		$(\sum k_j x_j)(1-\delta)$ $=16.18$			$(\sum k_j x_j)\delta=37.76$	53.94
государственные расходы	$(1-\varepsilon)D$ $=32.7$	εD $=65.3$				98
итого.			149.4	53.34	$D=98$	

$t=0.3$, $\delta=0.7$, $\varepsilon=2/3$

Числа взяты из следующего нижечислового примера.

природный производственный фонд (C_q), то его сумма прибыли составит: $K_i X_i$.

Покажем циркуляцию дохода во всем народном хозяйстве при этой системе с помощью модели "доход-товары" В. Д. Белкина. В модели: "C" — объем потребления, "I" — объем капиталовложений, t—норма налогов населения, δ—норма платежей предприятия из прибыли, ε—коэффициент государственных капиталовложений, D — государственные доходы.

Проиллюстрируем изложенный метод на числовом примере.

Пусть матрица технологического способа имеет следующий вид:

$$\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{js} \\ \cdots\cdots \\ -l_j^{js} \\ \cdots\cdots \\ -b_{qj}^{js} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -0.4 & -1 & -0.33 \\ -1 & -5 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

Размеры плановых конечных выпусков и допустимого расхода элементарного производственного ресурса составляют

$$\bar{y}_1=50, \quad \bar{y}_2=60, \quad \bar{B}=150$$

При этом модель В. В. Новожилова принимает вид

$$(2') \qquad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -0.4 & -1 & -0.33 \\ -1 & -5 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1^1 \\ x_1^2 \\ x_2^1 \\ x_2^2 \end{pmatrix} \geq \begin{pmatrix} \bar{y}_1=50 \\ \bar{y}_2=60 \\ 0 \\ -\bar{B}=150 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -L \\ 0 \end{pmatrix}$$

$(x_1^1,\ x_1^2,\ x_2^1,\ x_2^2)\geq 0$, L: минимальное возможное значение

Пусть допустимый план (a)

$$(4'\text{–a}) \qquad \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -L \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & -0.4 & -1 & -0.33 \\ -1 & -5 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 50 \\ 0 \\ 19.5 \\ 40.5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -50 \\ -60 \\ 0 \\ 150 \end{pmatrix}$$

При этом $L=82.865\fallingdotseq 83$

Если допустимый план (b)

$$(4'\text{–b}) \qquad \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -L \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -0.4 & -1 & -0.33 \\ -1 & -5 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 40 \\ 10 \\ 60 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -50 \\ -60 \\ 0 \\ 150 \end{pmatrix}$$

то $L=104$

Из (4′–a) получаем следующую систему множителей ($C_1\ C_2\ C_l\ C_q$)

$$(5') \qquad (C_1\ C_2\ C_l\ C_q) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 50 \\ 0 & 1 & 1 & 60 \\ -1 & -1 & -0.33 & 0 \\ -1 & -1 & -2 & 0 \end{pmatrix} = (0\ 0\ 0\ \varphi)$$

Если $\varphi=83$, то $(C_1\ C_2\ C_l\ C_q)=(0.753\ 0.753\ 0.450\ 0.302)$.

Произведем “проверку Канторовича” по допустимому плану (a). Относительно $j_s \notin S$

$$(0.753\ \ 0.753\ \ 0.450\ \ 0.302)\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -0.4 \\ -5 \end{pmatrix} = -0.287 < 0$$

Итак допустимый план (a) — это оптимальный план.

Теперь произведем “проверку Канторовича” по допустимому плану (b).

Из (4′–b) система множителей такова:

$$(C_1\ C_2\ C_l\ C_q)\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 50 \\ 0 & 0 & 1 & 60 \\ -1 & -0.4 & -1 & 0 \\ -1 & -5 & -1 & 0 \end{pmatrix} = (0\ 0\ 0\ \psi)$$

Получаем: $C_1 = 0.0191\psi$, $C_2 = 0.0191\psi$, $C_e = 0.0167\psi$, $C_q = 0.0025\psi$.
Относительно $j_s \notin S$

$$\psi(C_1\ C_2\ C_l\ C_q)\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -0.33 \\ -2 \end{pmatrix} = 0.008689\psi > 0$$

Итак данный план не оптимален.

Определим “цену стоимости” на основе оптимального плана.

Определение типичного предприятия в каждой отрасли:

$$(9') \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -0.4 & -1 & -0.33 \\ -1 & -5 & -1 & -2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 50 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 19.5 \\ 0 & 40.5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{1}{50} & 0 \\ & \\ & \\ 0 & \frac{1}{19.5+40.5} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -1 & -0.548 \\ -1 & -1.35 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы решим систему “цены стоимости”

$$(9'\text{–a}) \qquad (\lambda_1\ \lambda_2\ \theta)\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -1 & -0.548 \end{pmatrix} = (0,\ \ 0)$$

Если $\theta = 3$, то $(\lambda_1\ \lambda_2) = (3\ \ \ 1,644)$

Выразим разрешающие множители в виде [(цена стоимости) × (модифицирующие коэффициенты)]

$$(10') \qquad \begin{pmatrix} 0.753 \\ 0.753 \\ 0.450 \\ 0.302 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1.644 \\ w \\ 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \bar{C}_1 \\ \bar{C}_2 \\ \bar{C}_e \\ \bar{C}_q \end{pmatrix}$$

$*$: внутреннее произведение двух векторов

Из (9′–a) $\sum\lambda_i y_i = 248.64 \fallingdotseq 249 = 3\times 83 = \theta\cdot L$

Пусть $\gamma = 0.6$

При этом $\gamma = \dfrac{wL}{\sum\lambda_i y_i} \Rightarrow w = \dfrac{\gamma\sum\lambda_i y_i}{L} = \gamma\cdot\theta = 0.6\times 3 = 1.8$

Поэтому

$$(10') \qquad \begin{pmatrix} 0.753 \\ 0.753 \\ 0.540 \\ 0.302 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1.644 \\ 1.8 \\ 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0.251 \\ 0.458 \\ 0.25 \\ 0.302 \end{pmatrix}$$

Следующий шаг, — проверка процесса, который создает такое условие $\lambda_i > C_i$ ($i=1, ..., n$). Пусть $\phi = L = 83$, $\theta = 1$, $\gamma = 0.6$

$$(C_1\ C_2\ C_l\ C_q) = (0.753,\ 0.753,\ 0.450,\ 0.302)$$
$$(\lambda_1'\ \lambda_2'\ w'\ 1) = (\ 1 \quad 0.548 \quad 0.6 \quad 1\ )$$
$$k = \max\left\{\frac{0.753}{1}\ \frac{0.753}{0.548}\ \frac{0.450}{0.6}\right\} = 1.37$$

Снова определим θ в виде

$$(\lambda_1\ \lambda_2\ w) = 3(\lambda_1'\ \lambda_2'\ w') = (3 \quad 1.644 \quad 1.8)$$

Отсюда получаем:

$$\begin{array}{cccccccc} (C_1 & C_2 & C_l & C_q) = (0.753 & 0.753 & 0.450 & 0.302) \\ \| & \| & \| & \| & \| & \| & \| & \| \\ (\lambda_1 & \lambda_2 & w & 1) = (\ 3 & 1.644 & 1.8 & 1\ ) \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ (\bar{C}_1 & \bar{C}_2 & \bar{C}_l & \bar{C}_q) = (0.251 & 0.458 & 0.25 & 0.302) \end{array}$$

Обратимся к хозрасчетному положению каждого предприятия.

I. Расчет для первого предприятия первой отрасли

выручка от продажи $\lambda_1 = 3$	зарплата $wl = 1.8\times 1 = 1.8$ плата за природные ресурсы $c_q b_1^1 = 0.302\times 1 = 0.302$ норма прибыли $(\bar{c}_l - 1)wl + (\lambda_2 - c_1) = (0.25-1)\times 8$ $+(3-0.753) = 0.897$
$\underline{\underline{3}}$	$\underline{\underline{2.99 \fallingdotseq 3}}$

II. Расчет для второго предприятия первой отрасли

выручка от продажи $\lambda_1 = 3$	зарплата $wl = 1.8\times 0.4 = 0.72$ плата за природные ресурсы $c_q b_1^2 = 0.302\times 5 = 1.51$ норма прибыли $(\bar{c}_l - 1)wl + (\lambda_1 - c_1) = (0.25-1)1.88$ $\times 0.4 + (3-0.753) = 2.247$ отставание от уровня прибыли -1.477
$\underline{\underline{3}}$	$\underline{\underline{3}}$

Поскольку на этом предприятии не достигается норма прибыли, ввод его в действие невыгоден.

III. Расчет для первого предприятия второй отрасли

выручка от продажи $\lambda_2=1,644$	зарплата $wl=1.8\times1=1.8$ плата за природные ресурсы $c_q b_2^1=0.302\times1$ норма прибили=плановый убыток=субсидия $(\bar{c}_l-1)wl+(\lambda_2-c_2)=(0.25-1)\times1.8$ $+(1.644-0.753)=-0.459$
1.644	1.644

IV. Расчет для второго предприятия второй отрасли

выручка от продажи $\lambda_2=1.644$	зарплата $wl=1.8\times0.33=0.594$ плата за природные ресурсы $c_q b_2^2=0.302\times2=0.604$ норма прибыли $(\bar{c}_l-1)wl+(\lambda_2-c_2)=(0.25-1)\times0.594$ $+(1.644-0.753)=0.4455$
1.644	1.644

Народнохозяйственный расчет представлен в модели "доход-товзры" (См. стр. 199).

Я показал, что "цена стоимости" в сочетании с "системой отчисления платы, основанной на модифицирующих коэффициентах ($\bar{C}_1$, ..., $\bar{C}_n$, $\bar{C}_l$, $\bar{C}_q$, ..., $\bar{C}_{q1}$) играет в отношении выбора ресурсов ту же роль, что и система разрешающих множителей. Коль скоро это так, смысл, на мой взгляд, использования этого сочетания состоит в следующем.

Во-первых, для определения реальной структуры спроса населения. В моделях В. В. Новожилова и Л. В. Канторовича сначала нужно определить структуру спроса конечного продукта. Между тем С. Г. Струмилин указывал, что реальная структра спроса населения поддается определению только при соответствии цен общественно необходимым затратам труда.

Во-вторых, для правильной организации "распределения по труду". Только при соответствии цен общественно необходимым затратам труда и при организации зарплаты по принципу "распределения по труду" люди могут получать от общества пропорционально расходу.

В-третьих, указанное сочетание позволяет установить на основе плана накопления общий уровень зарплаты. (См. коэффициенты γ и θ).

[Комментарий проф. *Л. В. КАНТОРОВИЧА.*] Я с большим интересом прослушал доклад профессора Мотидзуки. Доклад посвящен очень актуальной проблеме использования оптимальных оценок в хозяйственном расчете и проблеме взаимоотношения этих оценок с трудоной теорией стоимости. Профессор Мотидзуки осуществил исследование этой проблемы весьма квалифицированно, хорошо освоил русскую литературу в этой области, в частности, работы профессора Новожилова и мои. Что и говорить, проблема, о которой идёт речь, очень сложна. Я захватил тут свою кнгу, изданную в 1960 году.[3] В ней как раз говорится о значении использозания оптимальных оценок и его методах, о трудностях раскрытия экономического смысла возникающих при обращении к этим методам новых показателей, установления их связей и взаимоотношений с привычными экономическими категориями, с общими положениями трудовой теории стоимости. Попытка установления таких связей делается и в упомянутой книге, но окончательное выяснение всех относящихся к этой сфере вопросов должно последовать в ходе дальнейшего исследования и творческого обсуждения данной проблемы широким кругом специалистов в области экономической теории и практических работников.

Я хотел бы отметить, что профессор Мотидзуки в результате своего исследования пришел к тем же выводам, что и я, а именно, —множители, или цены, соответствующе условиям социалистического общества и способствующие получению оптимального решения, не могут находиться в противоречии с трудовой теорией стоимости. Как известно, эти показатели нашли применение при решении некоторых экономических проблем, сыграли определенную роль в установлении платы за фонды, для учета фондоемкости и т. д. В то же время вопрос о взаимоотношении цены и стоимости еще не привлек достаточного внимания советских экономистов, не получил удовлетворительного решения. В научных кругах по этому вопросу имеются разноречивые взгляды.

У меня, например, тоже было несколько подходов к нему. Я характеризую их как различные варианты установления указанных взаимоотношений. В соответствии с одним из них, в условиях социалистического общества процесс обобществления стоимости идет дальше чем в капиталистическом обществе и предыдущих формациях, и стоимость и цена, в конечном счете, определяются полными издержками общества, включая ренту и т. п. Другой подход основывается на предпосылке, согласно которой труд в разных условиях должен получать разную оценку. На странице 125 моей книги,[3] где разбирается пример с сельскохозяйственным предприятием, даются четыре корректирующих коэффициента приведения труда в соответствие с условиями. Этот подход неоколько напоминает тот, который применяет профессор Мотидзуки. Как мне представляется он стоит на принципиально правильных позициях. Поскольку, повторяю, вся затронутая им проблема имеет большое теоретическое значение и актуальна с точки зрения практики, я бы приветствовал продолжение им исследований в этой области и с интересом знакомился бы с их результатами. Спасибо.

---

3) Л. В. Канторович, “Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов”, ⟨АН СССР⟩, М. 1960.

ТРУДОВАЯ ТЕОРИЯ СТОИМОСТИ И СИСТЕМА
РАЗРЕШАЮЩИХ МНОЖИТЕЛЕЙ Л. В. КАНТОРОВИЧА

The Labour Theory of Value and System of Solving Multipliers of L. V. Kantorovich (Objectively Conditioned Valuations)

Kiichi MOCHIZUKI

My paper deals with the question how a price system of the labour theory of value is related to a price system of solving multipliers in Kantorovich's model in respect of resource allocation and income distribution.

Kantorovich's formulation of the plan problem is:

$$\begin{pmatrix} I-a_{ij}^{js} \\ \cdots \\ -l_i^{js} \\ \cdots \\ -b_{qj}^{js} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \\ x_j^{js} \\ \\ \end{pmatrix} \geq \mu \begin{pmatrix} \bar{z}_i \\ \cdots \\ 0 \\ \cdots \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \cdots \\ -\bar{L} \\ \cdots \\ -\bar{B}_q \end{pmatrix} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

Where i and q—no. of commodity and scarce resources ($i=1, ..., n$; $q=1, ... u$)

j —— no. of production branches ($j=1, ..., n$)

j_s —— no. of s–th process in j–th production branch ($j_s=1,..., r$)

x_j —— intensity–vector

a, l, and b —— input / intensity, labour input / intensity and resource / intensity coefficients respectively

$\bar{L}$ —— available labour force

$\bar{B}_q$ —— available resources

$\bar{z}_i$ —— given assortment set of final output

$$\mu = \min_{1 \leq i \leq n} \frac{\sum_{js=1}^{r} \sum_{j=1}^{n} (I-a_{ij}^{js}) x_j^{js}}{\bar{Z}_i} \qquad (i=1, ..., n) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

In order to obtain optimum solution the planner is required to maximize μ subject to constraints of the form (1).

In the case of Novozhilov's linear model, the initial conditions transform as follows:

$\mu\bar{z}_i \rightarrow \bar{Y}_i$: a set of final outputs given by planning agency and the planner's task is now to secure the minimum input of total labour force ($\bar{L} \rightarrow L$) subject to the above constraints (1).

Let us investigate Novozhilov's formulation of the plan problem.

Kantorovich's system of solving multipliers or 'objectively conditioned valuations' ($c_1 ... c_n \, c_l \, c_{q1} ... c_{qu}$) satisfies the following conditions;

for each actually employed technology ($j_s \in J$)

$$\sum_{j_s \in J} \sum_i c_i a_{ij}^{js} - c_e l_j^{js} - \sum_{j_s \in J} \sum_q c_q b_{qj}^{js} = 0$$

and for the remaining technologies ($j_s \notin J$)

$$\sum_{j_s \in J} \sum_i c_i a_{ij}^{js} - c_e l_j^{is} - \sum_{j_s \in J} \sum_q c_q b_{qj}^{js} \leq 0$$

Meanwhile a price system of the labour theory of value $(\lambda_1 \dots \lambda_n)$ has the following character:

$$(\lambda_1 \dots \lambda_n) = \theta\,(l_1 \dots l_n)\,[I - a^*_{ij}]^{-1}$$

where θ – transformation coefficient of labour time to value

a^*_{ij} – direct input coefficients of the representative production unit in j-th branch

Generally speaking, provided that we use only the labour element as a primary production element and do not need any other primary production elements, there would be no discrepancy between these two price systems. But once we introduce other primary production elements in addition to labour, the system of solving multipliers no longer coincides with the system of the labour theory of value.

Introducing "modification coefficients" $(\bar{C}_1 \dots \bar{C}_n,\ \bar{C}_e\ \bar{C}_{q1} \dots \bar{C}_{qu})$, let us try to equalize these two price systems as follows:

$$\begin{pmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \\ C_e \\ C_{q1} \\ \vdots \\ C_{qu} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \\ w \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \bar{C}_1 \\ \vdots \\ \bar{C}_n \\ \bar{C}_e \\ \bar{C}_{q1} \\ \vdots \\ \bar{C}_{qu} \end{pmatrix}$$

where w – the rate of wages and $C_{q1} = \bar{C}_{q1}, \dots, C_{qu} = \bar{C}_{qu}$

If we make it an accounting rule that each production unit trades its own's product at price λ_i and pays wage (wl), tax on scarce resources $(\sum_q c_q b_q)$ and a standard rate of profit $(\sum_i (\bar{c}_i - 1)\,\lambda_i a_{ij} + (\bar{c}_i - 1) w l_i)$, then we can reach the same position in respect of scarce resource allocation as Kantorovich.

In addition, under this rule, the planner is able to realize "income distribution according to labour" and to control the accumulation rate of the national economy in a planned manner.