

ЗАМЕТКИ И ПИСЬМА

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К СОГЛАСОВАННОМУ РАСЧЕТУ МАТЕРИАЛЬНО-ВЕЩЕСТВЕННЫХ И СТОИМОСТНЫХ ПРОПОРЦИЙ

Глейзер Г.Л., Мительман А.Б.

(Москва)

Последние десятилетия для анализа процессов формирования стоимости продукции, расчетов взаимосвязанных изменений системы цен и ценообразующих факторов, количественной оценки различных концепций ценообразования, определения результатов общих и частичных пересмотров цен использовались методы и модели межотраслевого баланса (МОБ). Этот опыт показал, что "классическая" ценовая статистическая модель на основе стоимостного МОБ практически полезна лишь для кратко- и среднесрочных прогнозов.

Повышение обоснованности соответствующих расчетов на долгосрочную перспективу требует перехода к динамическим (полудинамическим) моделям. Это может быть сделано, в частности, путем разработки и включения специального "ценового" блока в уже апробированные модели.

Реализации такого замысла служит описываемая далее укрупненная модель, которая предназначена для согласованного прогнозирования материально-вещественных пропорций народного хозяйства и цен на долгосрочную перспективу. Она построена на базе известной полудинамической модели МОБ с обратной рекурсией [1] и содержит восемь групп уравнений.

1. Баланс распределения продукции

$$X_i(T) = \sum_{j=1}^n a_{ij}(T) X_j(T) + \sum_{j=1}^n b_{ij}(T) K_j(T) + b_{in}(T) K_n(T) + P_i(0) + s[\bar{P}_i - P_i(0)] + W_i(T), \quad i = 1, \dots, n. \quad (1)$$

2. Баланс основных производственных и непроизводственных фондов

$$D_i(T) X_i(T) = F_i(T), \quad i = 1, \dots, n, \quad (2)$$

$$F_n(0) + s[\bar{F}_n - F_n(0)] = F_n(T). \quad (3)$$

3. Баланс трудовых ресурсов

$$\sum_{j=1}^n l_j(T) X_j(T) = L(T). \quad (4)$$

4. Динамика основных производственных и непроизводственных фондов

$$F_i(t) = (1 - \omega_i) F_i(t-1) + \gamma_i(1 - \delta_i) K_i(t), \quad i = 1, \dots, n, \quad (5)$$

$$F_n(t) = (1 - \omega_n) F_n(t-1) + \gamma_n(1 - \delta_n) K_n(t), \quad i = 1, \dots, n. \quad (6)$$

5. Динамика капитальных вложений в отрасли материального производства и непроизводственную сферу

$$K_i(t) = K_i(0)[1 + \Delta_i(t) \sigma_i], \quad i = 1, \dots, n, \quad (7)$$

$$K_n(t) = K_n(0)[1 + \Delta_n(t) \sigma_n], \quad i = 1, \dots, n. \quad (8)$$

6. Среднеотраслевые индексы цен конечного потребления:

а) по всем отраслям материального производства, кроме выделенных в п. 6)

$$\lambda_j X_j(T) = \sum_{i=1}^n a_{ij}(T) \lambda_i X_j(T) + (1 + \alpha_{сц}) V_j(T) + A_j(T) + PR_j(T) + M_j^1 + M_j^2 + M_j^3 + N_j + C_j; \quad (9)$$

б) по отраслям топливно-энергетического комплекса, где цены складываются исходя из различных потребительских свойств взаимозаменяемых ресурсов по сравнению с отраслью, принятой в ка-

честве базовой

$$\lambda_m X_m(T) = \nu_{mm_0} \lambda_{m_0} X_{m_0}(T); \quad (10)$$

в) общий уровень цен

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i \{P_i(0) + s[\bar{P}_i - P_i(0)]\} = \sum_{i=1}^n \bar{P}_i. \quad (11)$$

7. Определение нормативов чистого дохода по условиям соответствия материально-вещественной и стоимостной структур:

а) прибыль, направляемая на финансирование капитальных вложений в отрасли

$$M_j^1 = \sum_{i=1}^n \lambda_i b_{ij}(T) K_j(T) - A_j(T); \quad (12)$$

б) прибыль, направляемая на воспроизводство рабочей силы

$$M_j^2 = \alpha_L l_j(T) X_j(T), \quad j = 1, \dots, n, \quad (13)$$

$$V_j(T) = Z_j(T) l_j(T) X_j(T), \quad j = 1, \dots, n, \quad (14)$$

$$\sum_{j=1}^n M_j^2 = \alpha_P \sum_{i=1}^n \lambda_i \{P_i(0) + s[\bar{P}_i - P_i(0)]\} - (1 - \alpha_{\text{цп}}) \sum_{j=1}^n V_j(T); \quad (15)$$

в) прибыль, отчисляемая в бюджет, и налог с оборота

$$M_j^3 = \alpha_R l_j(T) X_j(T), \quad j = 1, \dots, n, \quad (16)$$

$$\sum_{j=1}^n (M_j^2 + N_j) = (1 - \alpha_P) \sum_{i=1}^n \lambda_i \{P_i(0) + s[\bar{P}_i - P_i(0)]\} + \sum_{i=1}^n \lambda_i [W_i(T) + b_{iH}(T) K_H(T)] -$$

$$- \sum_{j=1}^n (PR_j(T) + C_j). \quad (17)$$

8. Переход от индексов цен конечного потребления к индексам цен производителя:

а) по отраслям ба

$$\lambda_j^{\text{пр}} \mu_j X_j(T) = \lambda_j X_j(T) - \sum_{i \in \psi} a_{ij}(T) \lambda_i X_j(T) - N_j, \quad (18)$$

б) по отраслям бб

$$\lambda_m^{\text{пр}} \mu_m X_m(T) = \sum_{i=1}^n a_{im}(T) \lambda_i X_m(T) - \sum_{k \in \psi} a_{km}(T) \lambda_k X_m(T) + (1 + \alpha_{\text{цп}}) V_m(T) + A_m(T) + PR_m(T) + M_m^1 + M_m^2 + M_m^3 + C_m. \quad (19)$$

где $i, j = 1, \dots, n$ — индексы отраслей материального производства; n — индекс непроемкой сферы; $t = 0, \dots, T$ — индекс года; m, m_0 — индексы добывающих отраслей промышленности, цены в которых устанавливаются исходя из экономически обоснованных соотношений потребительских свойств взаимозаменяемых ресурсов; ψ — подмножество отраслей, связанных с реализацией продукции (материально-техническое снабжение, транспорт и т. п.); $X_i(T)$ — валовые выпуски отраслей; $a_{ij}(T)$ — коэффициенты прямых материальных затрат; $P_i(0)$ — непроемкое (личное и общественное) потребление продукции отраслей в базовом году; \bar{P}_i — желаемый уровень непроемкого потребления в году T ; s — переменная модели ("стадия роста благосостояния"); $b_{ij}(T)$ — доля капитальных вложений в фонды вида i в общем объеме вложений в отрасль j ($b_{ij} \neq 0$ только для i , соответствующих отраслям "машиностроение" и "строительство"); $K_j(t)$ — объемы капитальных вложений в отрасль j ; $b_{iH}(T)$ — доля вложений в фонды вида i в общем объеме вложений в непроемкую сферу; $K_H(T)$ — объем капитальных вложений в непроемкую сферу; $W_i(T)$ — "прочие" элементы конечного продукта; $d_i(t)$ — коэффициенты фондоемкости (в расчете к фондам на конец года); $F_i(t)$ — основные производственные фонды на конец года t ; $F_H(t)$ — основные непроемкие фонды на конец года t ; F_H — желаемый уровень непроемких фондов; ω_j, ω_H — нормативы выбытия основных фондов; γ_j, γ_H — коэффициенты перевода капитальных вложений во ввод фондов; δ_j, δ_H — нормативы прироста строительного задела; $\Delta_i(t), \Delta_H(t)$ — темпы прироста капитальных вложений по сравнению с их приростом в первом году расчетного периода; σ_j, σ_H — переменная модели (темпы прироста капитальных вложений в первом году периода); $l_j(T)$ — коэффициенты трудоемкости; $L(T)$ — общая численность занятых в материальном производстве; λ_j — среднеотраслевые индексы цен конечного потребления года T по сравнению с базовым; $V_j(T)$ — отраслевые фонды заработной платы; $A_j(T)$ — амортизационные отчисления на реновацию; $PR_j(T)$ — амортизационные отчисления на капитальный ремонт и прочие

элементы себестоимости; C_j — сальдо взаимоотношений отраслей с государственным бюджетом; $M_j^1 - M_j^2$ — суммы прибыли, направляемой соответственно на финансирование капитальных вложений, воспроизводство рабочей силы и в государственный бюджет на финансирование расходов непродуцированной сферы; $\alpha_{сц}$ — норматив отчислений на социальное страхование (в долях единицы); N_j — сумма реализуемого в отрасли налога с оборота; γ_{m, m_0} — коэффициенты "сравнительной потребительской ценности" продукции отрасли m по сравнению с продукцией отрасли m_0 ; α_L — коэффициент, определяющий величину прибыли, направляемой на воспроизводство рабочей силы в отраслях материального производства; α_P — коэффициент, показывающий долю фонда потребления, идущую на личное потребление работников материального производства; Z_j — ожидаемые ставки заработной платы по отраслям; α_R — коэффициент, определяющий сумму отчислений от прибыли в госбюджет; μ_j — индексы перехода от цен конечного потребления к ценам предприятий, рассчитанные для сопоставимых цен базового года; $\lambda_j^{пр}$ — расчетные среднеотраслевые индексы цен производителя года T по сравнению с базовым (для промышленности — индексы оптовых цен предприятий).

Поскольку соотношения (1) — (8) перенесены с незначительными изменениями из модифицированной версии полудинамической модели межотраслевого баланса с обратной рекурсией [2], то интерес представляет содержательный анализ лишь уравнений (9) — (19), определяющих динамику стоимостных показателей в расчетном периоде. Соотношения (9) — (17) отражают формирование среднеотраслевых индексов цен конечного потребления.

Система (9) задает общие условия формирования индексов цен. Это обычные уравнения образования стоимости продукции, построенные на основе ее калькуляции по позициям межотраслевого баланса производства и распределения продукции. Единственная ее особенность в том, что в прибыли выделяются три составные части: на финансирование капитальных вложений, воспроизводство рабочей силы, отчисления в бюджет. Отрасли, цены в которых формируются под влиянием различий потребительских свойств их продукции по сравнению с некоторой отраслью, принятой за базовую, описываются (10). Для этого используются коэффициенты сравнительной "потребительской ценности" продукции.

Уравнение (11) задает общий уровень цен конечного потребления. При построении этого "нормирующего" соотношения возможны различные подходы (см., например, [3, 4]).

Соотношения (12) — (17) позволяют определить составляющие реализуемого в ценах чистого дохода исходя из общих условий согласования материально-вещественных и стоимостных пропорций в расчетном периоде. Прибыль, направляемая на капитальные вложения, вместе с начисленной в отрасли амортизацией на реновацию должна соответствовать (12) прогнозируемому объему инвестиций в отрасль, определенному в ее "материально-вещественной части", и пересчитанному в "новые" цены.

Объем прибыли, идущей на воспроизводство рабочей силы, предполагается пропорциональным численности занятых (13). Коэффициент пропорциональности рассчитывается на основе (15), где балансируются общая сумма средств на воспроизводство рабочей силы и объем продукции II подразделения, являющейся их материальным покрытием. Фонды заработной платы по отраслям определяются при этом из ожидаемых ставок заработной платы и межотраслевого распределения трудовых ресурсов (14).

Уравнения (16) и (17) отражают формирование доходов государства за счет налога с оборота и отчислений от прибыли и их расходование в соответствии со складывающейся материально-вещественной структурой конечного продукта. Поскольку затраты на капитальные вложения в материальное производство учтены непосредственно в (9), здесь в структуре расходов выделяются непродуцированные вложения, содержание непродуцированной сферы и прочие расходы.

Объемы налога с оборота, вообще говоря, связаны с выпуском облагаемой им продукции и индексами цен на нее. Но вопрос о "жестком" эндогенном определении его величины требует дополнительных исследований. В предлагаемом варианте модели объемы налога с оборота задаются экзогенно.

Вообще, относительно (12) — (17) необходимо отметить, что характер модели (высокая степень агрегации, отсутствие выделения отраслей непродуцированной сферы, неполное описание перераспределительных процессов) позволяет рассчитать финансовые потоки лишь с некоторой долей условности, однако допустимой, для согласованного расчета материально-вещественных и стоимостных пропорций на перспективу.

Соотношения (9) — (17) строятся в ценах конечного потребления; (18) — (19) позволяют перейти к индексам цен производителя, поскольку известно, что они отличаются от цен конечного потребления МОБ на величину налога с оборота и торгово-транспортной надценки. При пересчете используются известные для сопоставимых цен индексы перехода от цен производителя к ценам потребителя.

В рассмотренной постановке модель может быть использована для решения ряда задач согласования материально-вещественных и стоимостных пропорций в народном хозяйстве в долгосрочном периоде в зависимости от выбора экзогенных и искомым переменных. Например, в задаче определения тенденции цен на перспективу на макроуровне искомыми переменными в модели выступают объемы валовой (товарной) продукции по отраслям $X_j(T)$, капитальные вложения $K_j(t)$ и $K_H(t)$ и фонды $F_j(t)$ и $F_H(t)$, среднеотраслевые индексы цен производителей и потребите-

лей $\lambda_j^{пр}$ и λ_j , параметры s , σ_i , σ_n , составляющие прибыли α_L и α_R . Значения остальных входящих в модель величин задаются экзогенно.

При использовании модели в вариантных расчетах на перспективу следует учитывать условность индексов цен, получаемых на базе такой агрегированной информации, как межотраслевой баланс производства и распределения продукции в ценах конечного потребления по номенклатуре 18 отраслей промышленности и народного хозяйства. Давая в целом правильные оценки тенденций современного изменения материально-вещественных и стоимостных пропорций, модель требует уточнения как отдельных составляющих исходной информации (сальдо взаимоотношений с государственным бюджетом, налога с оборота и др.), так и алгоритмов расчета соотношений между ними. Поэтому возможным направлением развития предлагаемого подхода является, в частности, введение в модель финансовых соотношений, учета их изменений в динамике цен, например, путем объединения ценовой и финансово-стоимостной моделей МОБ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уринсон Я.М. Межотраслевые модели в сводных экономических расчетах // Экономика и мат. методы. 1975. Т. XI. Вып. 5.
2. Глейзер Г.Л., Мительман А.Б., Щербинкин В.В. Модифицированная версия полудинамической модели межотраслевого баланса с обратной рекурсией // Экономика и мат. методы. 1988. Т. XXIV. Вып. 1.
3. Белкин В.Д., Ивантер В.В. Плановая сбалансированность: установление, поддержание, эффективность. М.: Экономика, 1983.
4. Волконский В.А. Вопросы определения отраслевых уровней цен // Экономика и мат. методы. 1977. Т. XIII. Вып. 1.

Поступила в редакцию
12 II 1990

СООТНОШЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПЕРИОДА ОБНОВЛЕНИЯ ОБЪЕКТА СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЕТА

Шакин В.А.

(Москва)

Действующие в настоящее время формы государственной статистической отчетности содержат данные об обновлении продукции, вводе и выводе производственных фондов. Это позволяет определить примерный период обновления объектов. Предлагаемый ниже метод дает возможность решить такую задачу другим способом исходя из зависимости среднегодового возраста от периода обновления объекта учета.

Введем обозначения: $ПО_{0,t}$ — период обновления объекта (в годах); $\bar{B}_{0,t}$ — средний возраст объекта в период $(0, t)$; $0, 1, 2, \dots, t$ — годы периода; $B_{t-1,t}^{нг}$, $B_{t-1,t}^{кг}$ — возраст объекта на начало и на конец года; a, b, c, \dots, p — доля объекта в возрасте $0, 1, 2, \dots, t, t+1$ лет.

Принимаются следующие допущения: период обновления объекта постоянный; ввод в действие объекта производится только в начале года, а вывод — в конце; доля ввода объекта равняется доле вывода в конце предыдущего года; значение долей объекта и их сумма по определенным возрастам остается постоянной за весь период обновления

$$a, b, c, \dots, p - \text{const}, a + b + c + \dots + p = 1. \quad (1)$$

Среднегодовой возраст объекта

$$\bar{B}_{t-1,t} = ((a B_{t-1,t}^{нг} + b B_{t-1,t}^{кг} + c B_{t-1,t}^{нг} + \dots + p B_{t-1,t}^{кг})/2 + (a B_{t-1,t}^{нг} + b B_{t-1,t}^{кг} + c B_{t-1,t}^{нг} + \dots + p B_{t-1,t}^{кг}))/2. \quad (2)$$

Средний возраст объекта за период обновления

$$\bar{B}_{0,t} = (\bar{B}_{0,1} + \bar{B}_{1,2} + \bar{B}_{2,3} + \dots + \bar{B}_{t-1,t})/t. \quad (3)$$

В целом изложенные допущения соответствуют процессу простого воспроизводства объекта учета.

Определение 1. Период обновления объекта ($ПО_{0,t}$) равняется удвоенному среднему возрасту объекта за тот же период времени ($\bar{B}_{0,t}$)

$$ПО_{0,t} = 2 \bar{B}_{0,t}. \quad (4)$$