

ВОЗМОЖНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ВНЕШНЕТОРГОВОГО САЛЬДО НА ОСНОВЕ ОТКРЫТОЙ СТАЦИОНАРНОЙ МОДЕЛИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Процесс интеграции Республики Беларусь в мировую экономику требует разработки специальных экономико-математических моделей, позволяющих учесть возможные структурные изменения в национальной экономике, неизбежно возникающие в процессе расширения связей.

Одним из подходов к анализу внешнеэкономических связей является модель В.З. Беленького и И.И. Арушаняна, разработанная для России. Она представляет собой открытую модель нахождения оптимального сдвига в структуре народного хозяйства и экспортно-импортного сальдо. В результате реализации этой модели выявляется наиболее оптимальный набор отраслей народного хозяйства, которым выгодно участвовать во внешнеэкономической деятельности. Исходной является модель динамического межотраслевого баланса (МОВ). Рассчитывается матрица репродукции C , коэффициенты которой показывают удельные затраты, необходимые для расширенного воспроизводства с темпом a ($a=0$). Положительные компоненты вектора внешнеторгового обмена Y соответствуют экспортирующим отраслям, отрицательные — импортирующим. Для адекватного отображения реальной ситуации учтем существование ряда отраслей, продукция которых не является объектом внешнеторговой деятельности.

В связи с этим вводится понятие внешнеторгового пула. Пул — это подмножество тех отраслей из общего их списка, которые допускаются к внешнеторговым операциям. Для отраслей, не включенных в пул, сальдо внешней торговли должно быть нулевым. Для участников пула задаются индексы внешнеторговых цен, т.е. отношение (по отраслям) цен внешнеторговых операций к базовым ценам внутреннего рынка. Обязательным условием является неотрицательность финансового сальдо внешней торговли ($s \geq 0$), означающее, что валюта для закупки импортируемой продукции должна обеспечиваться за счет экспортных поставок. Но возможна ситуация, при которой отрасли, имеющие индекс внешнеторговых цен меньше единицы (и которые поэтому должны быть импортерами), выс-

тупают как экспортеры. Объяснить это можно только одним — стремлением государства иметь по возможности большое положительное финансовое сальдо S . Цель такой политики — использование S для создания государственных валютных резервов. Чтобы отрасли не “проедали” валютный резерв, модифицируем оптимизационную задачу, заменив условие неотрицательности финансового сальдо более сильным ограничением $s \geq \delta$, где $\delta \geq 0$ — сценарный параметр, задающий долю ВВП, которая должна быть обеспечена внешнеторговой деятельностью для создания валютного резерва. Конечным рассчитываемым параметром является интенсивность перестройки при переходе от одного темпа роста к другому.

Результаты: с точки зрения прибыльности внешнеторговых операций участники внешнеторгового пула имеют различную эффективность для народного хозяйства. Вектор индексов внешнеторговых цен q дает первичное представление об этом, чистая фактическая прибыльность отраслей определяется с учетом необходимых производственных затрат. Чистые (конечные) прибыльности участников пула даются компонентами вектора g . Прибыльность каждого участника определяется составом пула в целом. В результате расчетов мы получаем список отраслей, которые (в зависимости от выбранного пула) приносят чистый доход (от экспорта), а также тех, кто имеет отрицательную прибыльность (выгоднее наращивать их импорт). Также определяется наиболее эффективный темп роста α национальной экономики. В модели рассматриваются возможности активной экспортно-импортной политики на основе сбалансированного роста экономики.

Математическое описание модели.

Под структурой $z = z(i)$ понимается вектор с неотрицательными компонентами, в сумме составляющими единицу. Состояние экономической системы будет задаваться парой (V, z) , где положительный скаляр V характеризует общий уровень производства.

Исходной является динамическая модель МБ

а) $x_t = Ax_{t-1} + B\Delta M_t + L_t b$; б) $x_t \leq M_t$; в) $L_t = lx_{t-1} + l^0 L_t$ (1)
 где x_t — вектор валовых выпусков отраслей в году t ; M_t — вектор мощностей (фондов); ΔM_t — приращение мощностей ($\Delta M_t = M_{t+1} - M_t$).

В соответствии с общей идеей примем гипотезу стационарного сбалансированного роста. Тогда (1) приводится к виду:

$$X = C(\alpha)X \quad (2)$$

$$C(\alpha) = |(1+\alpha)A + \alpha B|.$$

Модель (1) и соответственно стационарное уравнение (2) описывают функционирование замкнутой экономики. С переходом к открытой системе необходимо добавить еще вектор внешнеторгового обмена Y :

$$X = C(a)X + Y. \quad (3)$$

На следующей стадии вводится понятие пула. Пул — это подмножество I тех отраслей из общего списка, которые допускаются к внешнеторговым операциям; для отраслей, не включенных в пул, сальдо внешней торговли должно быть нулевым:

$$Y_i = 0, \quad i \notin I \quad (4)$$

Для участников пула задаются индексы внешнеторговых цен q_i .

Положим далее:

$$V = eX = \sum_{i=1}^{n+1} X_i, \quad (5)$$

где e — единичный вектор, $z = \frac{1}{V} X$, $y = \frac{1}{V} Y$.

Здесь V — валовой внутренний продукт (ВВП).

Таким образом, система (1) приводится к виду:

$$а) Z = c(\alpha)z + y; \quad б) y_i = 0; \quad в) s = \sum_{i \in I} q_i y_i \geq 0. \quad (6)$$

В качестве меры отклонения возьмем относительное изменение структуры отраслей-участников пула

$$p(z, z^0) = \max \left| \frac{z_i}{z_i^0} - 1 \right|. \quad (7)$$

При фиксированном $\alpha \geq \alpha_0$ поставим вспомогательную задачу

$$p(z, z^0) \rightarrow \min = v(\alpha). \quad (8)$$

Здесь $v(\alpha)$ — оптимальное значение функционала, т.е. минимальная степень перестройки, связанной с достижением темпа роста экономики α . Тогда основная задача принимает вид

$$J(\alpha) = \frac{v(\alpha)}{\alpha - \alpha_0} \rightarrow \min, \quad \alpha \geq \alpha_0. \quad (9)$$

Эта функция характеризует интенсивность перестройки при переходе от α_0 к α .

Задача (9) решается путем прямого построения графика функции или таблицы ее значений.

Результаты расчетов, проведенных нами по модели, адаптированной к условиям Республики Беларусь, показали, что в зависимости от политики развития (тот или иной темп экономического роста) получаются различные составы пулов.

М.В. Акулич
БГУ (Минск);
Н.А. Соловей
БГТУ (Минск)

КОНЦЕПЦИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКТА В СВЯЗИ С ЕГО РЕАЛИЗАЦИЕЙ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

При работе компаний на международном рынке увеличивается сложность взаимодействия с рыночными партнерами, поэтому отношение к различным механизмам анализа и регулирования проблем, связанных с продуктом, должно быть более многосторонним.

При рассмотрении концепции жизненного цикла продуктов (ЖЦП) необходимо увязывать следующие аспекты.

1. Процесс, относящийся к логике развития продукта (к его ЖЦ), следует рассматривать в связи с “диффузией нововведения”. “Диффузия нововведения” определяется как процесс распространения и использования потребителями разных стран научно-технического достижения, представляющий собой последовательность успешных актов внедрения (или принятия) данного товара фирмами (или индивидуальными потребителями) отдельных международных рынков, в результате которого совершенствуются производственные фонды и производственные процессы, растет международный рынок товаров и услуг.

Успешность процесса диффузии зависит от обеспечения положительного синергазма “диффузия освоения + диффузия потребления нововведения”.

2. В связи с сокращением ЖЦП их разработку (модернизацию) и внедрение следует осуществлять быстро во избежание отставания от конкурентов, имеющих сильные позиции на рынке.

Сокращение ЖЦП предъявляет особые требования к маркетинговым исследованиям. Анализу необходимо подвергать показатели динамики ЖЦП. Если средний срок жизни изделий фирмы растет, положение является тревожным.