

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКОНОМИКИ И СОЦИОЛОГИИ

Сборник статей по материалам XXI Осенней конференции
молодых ученых в новосибирском Академгородке

Под редакцией
к.э.н. Ю.М. Слепенковой

Новосибирск
2025

Н.И. Евтушенко

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН
Новосибирск, Россия

Динамическая межотраслевая модель с блоком платежного баланса¹

Аннотация

Предложен формализованный подход к интеграции структуры платёжного баланса (ПБ) в динамическую межотраслевую модель (ДММ), что расширяет возможности анализа открытой экономики. Обоснована необходимость учёта торговых, инвестиционных и финансовых потоков, отражающих взаимодействие резидентов и нерезидентов. Ключевым элементом работы является расширенное уравнение инвестиций в основной капитал, включающее внутренние и внешние источники капитала по статьям ПБ. В результате реализованный подход позволяет не только повысить степень реалистичности макроэкономического моделирования, но и формирует основу для комплексной оценки последствий интеграционных процессов, внешнеторговых ограничений и изменений международной конъюнктуры.

Ключевые слова: платёжный баланс, динамическая межотраслевая модель, инвестиции в основной капитал, экономические шоки, отраслевой анализ, экономико-математическое моделирование, внешнеэкономические отношения

N.I. Evtushenko

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,
Novosibirsk, Russia

Dynamic input-output model with a balance of payments block

Abstract

A formalized approach to integrating the balance of payments (BOP) structure into a dynamic intersectoral model (DMM) is proposed, which expands the possibilities of analyzing an open economy. The necessity of accounting for trade, investment and financial flows reflecting the interaction of residents and non-residents is substantiated. The key element of the work is an expanded equation of investments in fixed assets, including internal and external sources of capital under the articles of the BOP. As a result, the implemented approach allows not only to increase the degree of realism of macroeconomic modeling, but also forms the basis for a comprehensive assessment of the consequences of integration processes, foreign trade restrictions and changes in the international environment.

Keywords: balance of payments, dynamic input-output model, investments in fixed assets, economic shocks, industry analysis, economic and mathematical modeling, foreign economic relations

Введение. Динамическая межотраслевая модель системы КАМИН (ДММ-КАМИН) [Озеров, 1987] представляет собой модификацию модели Леонтьева с учётом воспроизводства основного капитала, динамики инвестиций и межотраслевых связей [Баранов, 2014]. Она используется для анализа экономического роста, структурных изменений и воздействия внешних шоков. В условиях открытой экономики важной задачей становится интеграция платёжного баланса (ПБ), аккумулирующего данные о торговле, инвестициях, услугах и трансфертах.

¹ Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260-2021-0008) Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности

В России формирование научного направления, связанного с построением и адаптацией ДММ, ведётся с 1990-х годов усилиями Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [Клоцвог, 1989], [Серебряков, 2000].

В ДММ-КАМИН рассматривается два подразделения сферы создания продукта общества: производство средств производства и товары и услуги для конечного потребления, с выделением фондосоздающих и нефондосоздающих отраслей [Баранов, 2010]. Это позволяет адекватно описывать процессы накопления и обновления капитала. ПБ фиксирует трансакции резидентов и нерезидентов, тогда как ДММ отражает перераспределение ресурсов внутри страны. Их интеграция обеспечивает согласованный учёт внутренних и внешних процессов.

Математическое описание платежного баланса. Основное макроэкономическое равенство платёжного баланса выглядит следующим образом:

$$BP = Nx - NKx + OE = \Delta R, \quad (1)$$

где Nx – чистый экспорт по всем статьям счета текущих операций и счета операций с капиталом;

NKx – сальдо финансового счета (без учета статьи резервные активы);

OE – чистые ошибки и пропуски по всем отраслям экономики;

ΔR – изменение золотовалютных резервов Центрального банка России.

Счет текущих операций фиксирует потоки товаров и услуг, первичных и вторичных доходов между резидентами и нерезидентами на валовой основе:

$$CA(t) = (Ex_{Ty}(t) - Im_{Ty}(t)) + (Ex_d(t) - Im_d(t)), \quad (2)$$

где $CA(t)$ – сальдо счета текущих операций;

$Ex_{Ty}(t), Im_{Ty}(t)$ – экспорт и импорт товаров и услуг;

$Ex_d(t), Im_d(t)$ – сумма первичных и вторичных доходов к получению и к выплате.

Счет операций с капиталом отражает операции с непроизведенными нефинансовыми активами и с капитальными трансфертами между резидентами и нерезидентами:

$$KA(t) = TR(t) + NFA(t), \quad (3)$$

где $KA(t)$ – сальдо счета операций с капиталом;

$TR(t)$ – сальдо капитальных трансфертов к получению и к выплате;

$NFA(t)$ – приобретение/выбытие непроизведенных нефинансовых активов.

В платежном балансе сальдо счета текущих операций и счета операций с капиталом представлено как чистый экспорт по всем статьям:

$$Nx(t) = CA(t) + KA(t). \quad (4)$$

Второй раздел платежного баланса – финансовый счет. Он отражает инвестиции нерезидентов в экономику страны, то есть приток капитала, и инвестиции резидентов за рубеж, соответственно, отток капитала, подразделяясь на статьи по видам финансовых инструментов:

$R^d(t)$ – прямые иностранные инвестиции;

$R^p(t)$ – портфельные иностранные инвестиции;

$R^{po}(t)$ – производные финансовые инструменты (кроме резервов) и опционы на акции для работников;

$R^{pr}(t)$ – прочие инвестиции.

В уравнении финансового счета первый блок отражает совокупные внешние инвестиции i -го вида в отрасль j :

$$K_j^{**}(t) = \sum_{i=1}^m (R_{ij}^d(t) + R_{ij}^p(t) + R_{ij}^{po}(t) + R_{ij}^{pr}(t)), \quad (5)$$

где $K_j^{**}(t)$ – совокупные внешние инвестиции в отрасль j в платежном балансе.

Второй блок финансового счета учитывает совокупные инвестиции резидентами за рубежом:

$$K_j^{***}(t) = \sum_{i=1}^m (S_{ij}^d(t) + S_{ij}^p(t) + S_{ij}^{po}(t) + S_{ij}^{pr}(t)). \quad (6)$$

где $S^d(t)$ – прямые иностранные инвестиции;

$S^p(t)$ – портфельные иностранные инвестиции;

$S^{po}(t)$ – производные финансовые инструменты (кроме резервов) и опционы на акции для работников;

$S^{pr}(t)$ – прочие инвестиции.

Таким образом, уравнение финансового счета в сжатом скалярном виде можно записать следующим образом:

$$FA(t) = K_j^{**}(t) - K_j^{***}(t), \quad (7)$$

где $FA(t)$ – сальдо финансового счета (без учета статьи резервные активы);

$K_j^{**}(t)$ – приток капитала (инвестиции нерезидентов в страну);

$K_j^{***}(t)$ – отток капитала (инвестиции резидентов за рубежом).

Математическое описание блока платежного баланса динамической межотраслевой модели. В ДММ-КАМИН экономика рассматривается как система взаимосвязанных отраслей, где каждый вид продукции используется как для промежуточного потребления, так и для формирования конечного спроса, накопления запасов и экспорта.

Произведенный валовой выпуск отрасли $x(t)$ распределяется на промежуточное потребление, накопление запасов, экспорт и понесённые потери, что отражается балансовым уравнением, подробное описание модели и обоснование используемых обозначений которого приводится в [Озеров, 1987]:

$$x_i(t) = \sum_j a_{ij}(t)x_j(t) + \Delta Z_i(t) + Ex_i(t) - Im_i(t) + \gamma_i(t). \quad (8)$$

Финансирование инвестиций основных фондов осуществляется за счет внутренних источников, полученных внутри данной страны, и внешних, описанных непосредственно в платежном балансе в разделе финансовый счет. Обозначим совокупные инвестиции в отрасли j в момент времени t как $K_j^*(t)$ и представим уравнение в следующем виде:

$$K_j^*(t) = \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} K_{ij}(t, t + \tau) + \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} R_{ij}(t, t + \tau), \quad (9)$$

$$1 \leq j \leq k + k' + n + n'.$$

где $K_{ij}(t, t + \tau)$ – сумма инвестиций в основной капитал i -го вида, осуществляемые из внутренних источников в j -ой отрасли в период t в объекты, вводимые в период $(t + \tau)$;

$R_{ij}(t, t + \tau)$ – иностранные инвестиции в основной капитал j -ой отрасли в период t в объекты, вводимые в период $(t + \tau)$.

В соответствие со структурой платежного баланса совокупность иностранных инвестиций делится по видам финансовых инструментов следующим образом:

$$K_j^*(t) = \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} K_{ij}(t, t + \tau) + \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} R_{ij}^d(t, t + \tau) + \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} R_{ij}^p(t, t + \tau) + \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} R_{ij}^{po}(t, t + \tau) + \sum_{i=1}^{k+k'+n+n'} R_{ij}^{pr}(t, t + \tau), \quad (10)$$

$$1 \leq j \leq k + k' + n + n'.$$

Таким образом, динамическая межотраслевая модель позволяет учесть не только текущие экономические потоки, но и процессы накопления и воспроизводства основного капитала, учитывая трансграничные потоки на основе структуры платежного баланса.

ЛИТЕРАТУРА

Баранов А.О., Быкова Д.В., Гильмундинов В.М., Павлов В.Н. Динамическая межотраслевая модель с блоком платежного баланса и бюджетным блоком с нечеткими параметрами // Вестин НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2010. Том 10. Выпуск 3. С. 5-17.

Баранов А.О., Мельникова Л.В., Павлов В.Н., Суслов В.И. О методах моделирования воспроизводства основных фондов в динамических межотраслевых моделях // Вести. Новосибир. гос. ун-та. Серия: Социально-экономические науки. 2014. Т. 14, вып. 4. С. 5-14.

Клоцвог Ф. Н. Макроэкономическая оценка ресурсного потенциала российских регионов // Проблемы прогнозирования. 1998. № 2. С. 116-126.

Озеров В.К., Павлов В.Н., Баранов А.О. Динамическая межотраслевая модель с учетом длительности периода воспроизводства основных фондов // Экономика и математические методы. 1987. Т. XXIII, вып. 1. С. 87-94.

Серебряков Г. Р. Опыт построения динамической межотраслевой равновесной модели российской экономики // Проблемы прогнозирования. 2000. № 2. С. 1–17.

УДК: 336

JEL G24

Д.И. Жучков
МГИМО МИД России
Москва, Россия

О выработке единого согласованного определения венчурного капитала как основы для международного сотрудничества в сфере технологического развития (на примере России и стран АСЕАН)

Аннотация

Статья рассматривает разнообразие подходов к определению категории «венчурный капитал» (ВК) в правовых и стратегических документах России и отдельных стран АСЕАН. Сопоставление этих национальных трактовок с ориентиром, закреплённым в материалах ОЭСР, позволяет выявить институциональные расхождения и показать, каким образом цели инновационной политики формируют содержание понятий. На основе анализа предлагается авторская рабочая версия определения ВК, объединяющая универсальные характеристики с возможностью их адаптации под специфику различных государств. Делается вывод, что создание согласованного понятийного аппарата является важным условием для стимулирования трансграничных венчурных инвестиций и развития технологического сотрудничества в рамках партнёрства Россия–АСЕАН.

Ключевые слова: венчурный капитал, инновационная политика, АСЕАН, Россия, технологическое развитие, международное взаимодействие