

ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ КАПИТАЛА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX СТОЛЕТИЯ

В статье представлен ретроспективный анализ экономико-математического моделирования международного движения капитала, прежде всего с точки зрения расширенного воспроизводства. Автор подробно рассматривает модель взаимосвязи темпов экономического роста, формирования сбережений, движения торгового баланса и экспорта капитала. Далее автор анализирует модель, освещающую механизм процесса экспорта капитала. В статье также представлена модель, отражающая концепцию воздействия притока инвестиционных доходов из-за границы на экономику страны-экспортера капитала, более сложные модели «трехфазного развития» слаборазвитой экономики; модели, главной функцией которых стал анализ процессов, связанных с осуществлением амортизационных и инвестиционных платежей.

Поворот экономической мысли во второй половине 30-х годов прошлого века к проблемам макроэкономического анализа нашел отражение и в области теории международного движения капитала. Прежде всего было обращено внимание на проблему регулирования платежного баланса, которая стала связываться с темпом роста национального дохода, инвестициями, уровнем занятости. Важнейшее значение приобрело исследование факторов, определяющих движение баланса: товарного экспорта и импорта, ввоза и вывоза капитала, притока инвестиционных доходов и оттока инвестиционных платежей. Анализ взаимосвязи всех этих величин легко поддавался формализации.

На рубеже 40-50-х годов XX столетия английскими и американскими экономистами впервые были созданы экономико-математические модели международного движения капитала, которые оказали большое влияние на дальнейший подход к моделированию движения капитала. Общее, что объединяет эти модели, – это анализ движения капитала с «динамических» позиций, с точки зрения расширенного воспроизводства.

Прежде всего следует отметить модель взаимосвязи темпов экономического роста, формирования сбережений, движения торгового баланса и экспорта капитала английского экономиста Р. Харрода¹.

Подобно Кейнсу, Харрод в конечном счете ставил темп роста в зависимость от величины инвестиций и их соотношения со сбережениями. Однако в отличие от Кейнса, объявлявшего величину инвестиций функцией предельной эффективности капитала (прибыли) и предпочтения ликвидности (процента), Харрод считал, что их величина зависит от роста населения, технического прогресса и коэффициента капитал – продукт, который в длительной перспективе выступал как величина неизменная в силу «нейтрального» характера технического прогресса.

Одним из важнейших путей преодоления избытка сбережений, который по мнению Харрода неизбежно толкает экономику к депрессии, Харрод видел в экспорте капитала, чья величина, как и у Кейнса, связывалась с положительным сальдо торгового баланса. Состояние торгового баланса, в свою очередь, выводилось из взаимосвязи объема экспорта, величины внутренних инвестиций и склонностей импортировать и сберегать.

Если отношение экспорта к внутренним инвестициям превышает отношение склонности импортировать к склонности сберегать, объявлял Харрод, то торговый баланс будет положительным. В противном случае он будет иметь отрицательное значение.

Соотношение между нормой сбережения, темпом роста экспорта и национального дохода выражалось следующей формулой:

$$\frac{eGE \cdot hGwH}{E + H} \cdot Cr = GwCr = GC = S,$$

где: eG – темп роста экспорта;

E – стоимость экспорта;

hGw – гарантированный темп роста продукции для внутреннего рынка;

H – стоимость этой продукции;

Cr – необходимый капитальный коэффициент;

S – норма сбережений.

Из этой формулы Харрод сделал вывод, что когда темп роста экспорта превышает гарантированный темп роста продукции для внутреннего рынка, то при неизменной склонности к импортированию положительное сальдо торгового баланса будет иметь тенденцию к увеличению. Это означает, что данная страна становится чистым экспортером капитала.

Модель международного движения капитала, предложенная Ф. Махлупом, представляет освещение механизма этого процесса. Поставив в центр анализа платежный баланс, Махлуп рассмотрел движение капитала относительно равно-

веса баланса, показав в динамике то, что подчеркивал Кейнс в своей статической модели. Из статической кейнсианской модели вытекало, что экспорт капитала – следствие активного сальдо платежного баланса. В динамической модели Махлупа последнее, стимулируя изменения в доходах, становится следствием экспорта капитала. Махлуп, следовательно, показал, что изменение баланса стимулирует международную миграцию капитала, а эта миграция, в свою очередь, стимулирует изменение баланса.

Большую роль в развитии экономико-математического моделирования международного движения капитала сыграла концепция воздействия притока инвестиционных доходов из-за границы на экономику страны – экспортера капитала. До второй половины 40-х годов такая проблема специально не рассматривалась. Одним из первых этот вопрос попытался решить американский экономист Е. Домар².

Проблема влияния поступлений инвестиционных доходов из-за границы и репатриации капитала на торговый баланс и занятость, по мнению Домара, определяется не столько самим абсолютным ростом этих поступлений, сколько соотношением их темпа роста с темпом роста валового национального продукта страны (ВНП), который детерминирует темп роста экспорта. Последний, согласно представлениям кейнсианской экономической мысли, предопределяется ростом валового национального продукта, в то время как увеличение импорта связывается с ростом доходов, обуславливающих повышение предельной склонности к импортированию. Поэтому, если темп роста ВНП больше темпа роста инвестиционных доходов, переводимых в страну из-за границы, то торговый баланс будет всегда активным, ибо абсолютный прирост экспорта в этом случае постоянно превышает абсолютный прирост импорта, вызванный увеличением доходов в связи с притоком в страну прибылей, дивидендов и процентов по зарубежным инвестициям. Если же норма инвестиционных доходов, поступающих из-за границы, превышает темп роста валового национального продукта, то страна столкнется с ухудшением торгового баланса, ростом его пассивного сальдо. Наиболее простой формулой, выражающей коэффициент R , характеризующий соотношение между темпом роста ВНП и нормой инвестиционных доходов, по Домару, является:

$$R = \frac{\text{норма амортизации} + \text{норма процента}}{\text{норма амортизации} + \text{темп роста}},$$

где под нормой амортизации понимается процентное отношение суммы репатрируемого капитала к сумме всего капитала, помещенного за границей, а под нормой процента – среднегодовая норма всех инвестиционных доходов (прибыли, проценты, дивиденды), поступающих из-за границы. Если коэффициент окажется меньше единицы, страна будет иметь экспортный торговый баланс, высокий уровень занятости и соответственно возможность экспортировать капитал. Если же больше единицы – импортный торговый баланс, снижение занятости и прекращение экспорта капитала.

Исходя из тезиса, что рост национального продукта определяется ростом инвестиций, Домар представляет приведенную выше формулу в другом виде:

$$R = \frac{A+I}{G} \cdot \frac{a+i}{a+r},$$

где: A – амортизационные платежи;

I – поступающие инвестиционные доходы;

G – новые отечественные инвестиции;

a – среднегодовой темп роста;

i – среднегодовой темп роста I ;

r – среднегодовой темп роста G .

Как следует из этого уравнения, коэффициент R определяется либо отношением абсолютных величин амортизационных платежей и инвестиционных доходов к новым отечественным инвестициям, либо отношением их темпов роста. В конечном счете, все зависит от соотношения темпов притока из-за границы процентов, дивидендов и прибылей (i) и темпов роста новых отечественных инвестиций (r). При этом, по мнению Домара, возможны три основных случая:

1) норма амортизации (a) определяется чистой суммой зарубежных инвестиций;

2) норма амортизации (a) определяется первоначальной суммой зарубежных инвестиций;

3) амортизация (A) и инвестиционные доходы (I) поступают в страну ежегодно равными суммами.

Наиболее типичным случаем Домар считал первый.

В течение первой половины 60-х годов наиболее популярными были теоретические модели «помощи развитию» слаборазвитых стран. Они в той или иной степени базировались на концепциях Р. Харрода и Е. Домара, связывавших темп роста, инвестиции, сбережения и платежный баланс. Исходным элементом для обоснования необходимости притока капитала по линии «помощи» служили выводы об особенностях капиталообразования в слаборазвитой эко-

номике, сделанные американским экономистом С. Кузнецом³, который сформулировал три основные проблемы, стоящие перед экономически слаборазвитой страной в процессе накопления капитала: 1) нехватка сбережений в финансовом смысле, ибо склонность к сбережению настолько мала, что не может обеспечить формирование необходимых фондов для экономического развития; 2) нехватка сбережений в реальном смысле, ибо у населения нет склонности использовать часть капитальных ресурсов, занятых в производстве предметов потребления, для осуществления производительных инвестиций; 3) нехватка иностранной валюты для приобретения импортных ресурсов вследствие хронического отрицательного сальдо платежного баланса. При такой ситуации имеется лишь один выход: привлечение иностранного капитала.

Приток иностранного капитала решает, таким образом, две задачи: он восполняет нехватку как сбережений, так и иностранной валюты. Отсюда и экономические модели «помощи развитию» выступали в двух основных вариантах – модели «заполнения разрыва в сбережениях» либо модели «восполнения иностранной валюты».

Например, в экономико-математической модели П. Роузенштейн-Родана⁴ потребность в иностранном капитале конкретно выражалась как разность между необходимой суммой инвестиций и имеющимися сбережениями. Инвестиции определялись произведением дохода на норму инвестиций, которая получалась путем перемножения капитального коэффициента на темп роста. Сбережения выступали как произведение дохода и склонности к сбережениям. Очевидно, что модель Роузенштейн-Родана не что иное, как видоизмененная модель Р. Харрода.

Характерным примером более сложной модели является известная модель «трехфазового развития» слаборазвитой экономики, выдвинутая американскими экономистами Х. Ченери и А. Страутом в середине 60-х годов⁵.

Весь период времени, в течение которого развивающаяся страна нуждается в интенсивном привлечении иностранного капитала, Ченери и Страут разбили на три фазы. Каждая фаза имела свой специфический «лимитирующий фактор», т. е. фактор, ограничивающий более быстрое дальнейшее экономическое развитие. На первой фазе таким «лимитирующим фактором» объявлялся «квалификационный лимит». Задача иностранного капитала состояла в том, чтобы заполнить разрыв между сбережениями и

инвестициями, возникающий при достижении наивысшей нормы инвестиций, потенциально возможной при существующей численности менеджеров, рабочих и служащих.

На второй фазе развития лимитирующим фактором авторы модели объявили собственно ограниченность сбережений. Хотя последние и достигали уже уровня инвестиций, связанных с требованиями «квалификационного лимита», но были еще ниже уровня инвестиций, необходимых для того, чтобы экономика могла развиваться без помощи извне. Поэтому разность между инвестициями, соответствующими потребностям самоподдерживающегося развития, и сбережениями по-прежнему должна восполняться капитальными ресурсами, поступающими из-за границы.

Задачу третьей фазы Ченери и Страут видели уже не в достижении самоподдерживающегося темпа роста – этот темп достигался к концу второй фазы, – а в его сохранении, в превращении в постоянное явление. Это ограничивалось в их модели недостаточной приспособленностью экономики к производству экспортной продукции и замещению импорта. Главным поэтому объявлялась необходимость структурной перестройки экономики за счет перераспределения инвестиций. По мере такой перестройки и преодолевался «торговый лимит»: с одной стороны, обеспечивалось превышение темпов роста экспорта над темпами роста национального дохода, а с другой – снижалась предельная склонность к импортированию. Постепенно сокращавшийся в течение всей третьей фазы дефицит платежного баланса финансировался по статье текущих счетов притоком иностранной валюты.

В связи с быстрым ростом внешнего долга развивающихся стран появились теоретические модели иного типа, главной функцией которых стал анализ процессов, связанных с осуществлением амортизационных и инвестиционных платежей. Это модели «субсидийного элемента», «способности обслуживания внешнего долга», «критической нормы процента» и др.

Например, модель «субсидийного элемента» американского экономиста Дж. Пинкуса обосновывала тезис о том, что субсидии («дары») в свободно конвертируемой валюте составляют «помощь» в собственном смысле, а валютные займы и коммерческие кредиты содержат только «элемент помощи», под которым понимаются выгоды, получаемые дебитором, если он берет заем на более льготных, чем обычно, условиях⁶.

Исходя из концепции Пинкуса, сотрудник ОЭСР Г. Олин предложил модель, на базе которой он рассчитал и составил таблицы доли «субсидийного элемента» при различных условиях предоставления международных займов и кредитов⁷. Простейшая формула этой модели, выражающая долю «субсидийного элемента» в займе, полученном развивающейся страной, выглядит так:

$$S = (q-1) \cdot \left(2,5 + \frac{T}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{G}{T}\right),$$

где: S – «субсидийный элемент»;
 q – дисконтная ставка;
 i – норма процента по займу;
 T – срок предоставления займа;
 G – льготный период.

В модели «способности обслуживания долга» ставится задача выяснения взаимосвязи роста внешней задолженности с ростом национальной экономики и соответствующими возможностями погашения долга и уплаты процентов. Как правило, в этих моделях связываются амортизация долга и выплата процентов либо с сальдо платежного баланса, либо с соотношением инвестиций и сбережений. Наиболее известна широко популяризовавшаяся в экономической литературе модель «трехстадийного развития» внешней задолженности американского экономиста Д. Абрамовича⁸.

Модели «помощи развитию» в узком смысле, характеризовавшие движение в менее развитых странах финансовых ресурсов либо по официальным каналам, либо при поддержке официальных властей, носили не столько теоретический, сколько прикладной характер, иллюстрировались сравнительно несложным математическим аппаратом. Другого же типа модели, в которых характеризовался преимущественно приток частного капитала, иллюстрировались гораздо более сложным математическим аппаратом. К их числу относится двухуровневая линейная модель К.К. Курихары с рядом переменных. Модель выполнена Курихарой в двух вариантах: первый представлял математическую иллюстрацию экономической необходимости экспорта капитала из индустриально развитой страны; второй – математическую иллюстрацию необходимости импорта капитала экономически слаборазвитой страной⁹.

Модели взаимного движения капитала между индустриально развитыми странами являются дальнейшим развитием идей, заложенных в неокейнсианских моделях экспорта капитала Ф.

Махлупа, Р. Харрода и Е. Домара. В наиболее абстрактной форме они отражают представление о причинах, порождающих необходимость вывоза капитала, и влияние этого процесса на экономическое развитие страны-экспортера и страны – импортера капитала.

С середины 60-х годов начинается быстрый рост популярности динамических моделей взаимного движения капитала (в течение 1960-80-х годов появились модели Г. Джонсона, А. Аmano, Ф. Меера, Дж. Франкеля, П. Аллена, Е. Сакакибара, Д. Фоли и др.). Большая часть этих моделей, иллюстрировавшихся сложным математическим аппаратом, посвящена исследованию зависимости движения капитала от факторов, регулирующих экономический рост индустриально развитой страны. Эта проблема рассматривается и применительно к случаю, когда положение страны как экспортера или импортера капитала строго определено, и в условиях, когда соотношение между ввозом и вывозом капитала меняется и страна превращается из импортера в экспортера капитала. Следовательно, динамический анализ причин экспорта и импорта капитала характеризуется созданием более сложных моделей, в которых пытаются связать международное движение капитала с самим процессом производства.

В модели «равновесия роста и капиталодвижения» американских экономистов Дж. Бортса и К. Копеки чистый экспорт капитала рассматривается подобно тому, как это трактовалось в неокейнсианских моделях, в качестве разности между сбережениями и инвестициями. Однако сама эта разность объявляется зависимой от величины чистых инвестиционных доходов, т. е. от сальдо прибылей, дивидендов и процентов, поступающих из-за границы по зарубежным инвестициям и уплачиваемых за границу по иностранным инвестициям.

Сама же абсолютная величина чистых инвестиционных доходов, согласно Бортсу и Копеки, зависит от истории развития страны как экспортера капитала. Чем больше к данному периоду времени та или иная страна инвестировала капитала за границу, тем значительно суммарный приток прибылей, процентов и дивидендов из-за границы. Эти инвестиционные доходы увеличивают валовой национальный продукт и, следовательно, сбережения. Но чем больше сбережения, тем при прочих равных условиях больше разность между ними и инвестициями. Таким образом, оказывается, что разность между сбережениями и инвестициями обуславливает

ся разностью между валовым национальным и валовым внутренним продуктом. На этом основании авторы конструируют экономико-математическую модель, связывающую, с одной стороны, валовой национальный и валовой внутренний продукт, сбережения и экспорт капитала, а с другой стороны – валовой национальный и валовой внутренний продукт, сбережения и приток прибылей, дивидендов и процентов. Страны, у которых валовой национальный продукт превышает валовой внутренний продукт, выступают чистыми экспортерами капитала, а страны, у которых имеет место противоположное соотношение, – чистыми импортерами капитала.

В другой модели, предложенной японским экономистом Ю. Онитсуки, движение капитала обосновывается развитием фаз экономического роста в каждой отдельной стране. Эти фазы характеризуются величиной экспорта или импорта капитала, коэффициентом инвестиции-продукт и уровнем международной задолженности в расчете на душу населения. Взаимно перекрещивающееся международное движение капитала объясняется в этой модели неравномерностью прохождения разными странами фаз экономического роста. Автор видит в своей модели дальнейшее развитие идей динамического подхода к теории иностранных инвестиций Р. Харрода и Е. Домара¹⁰.

С возрастанием в 70-х годах масштабов взаимных инвестиций между индустриально развитыми странами появились потребности в регулировании этого процесса. Экономическая наука отреагировала на это созданием теоретических моделей регулирования взаимного движения капитала, подаваемых в экономико-математической форме. В этих моделях за основу берется либо постулат неоклассической теории о противо-

ложности международного движения товаров и капитала и исходя из этого обосновывается возможность их регулирования с помощью оптимальных тарифов и налогов, либо уровень налогообложения доходов от иностранных инвестиций выводится из соотношения отечественных и иностранных сбережений и инвестиций.

Типичным примером модели первого типа является экономико-математическая модель американского экономиста М. Кемпа, изложенная в книге «Чистая теория международной торговли и международных инвестиций». Примером второго подхода к регулированию международных инвестиций служит модель австралийского экономиста Р. Маннинга¹¹, в которой движение капитала рассматривалось с позиций страны-импортера. Маннинг объявил, что основой регулирования импорта капитала должна быть не сама по себе норма прибыли, а уровень накопления капитала в стране-экспортере. Оптимальная норма прибыли объявлялась производной от оптимального накопления. Если страна-экспортер имела норму сбережения, превышающую оптимальный уровень, а это порождало усиленный вывоз капитала, то задачей страны-импортера являлось повышение налога на приток капитала (или соответственно на прибыль по иностранным инвестициям); в противоположном случае должен быть введен налог на отток капитала (или снижение налога на прибыль по иностранным инвестициям).

Изложенный выше материал хотя и имеет несомненный интерес с современных позиций, но более всего представляет уже историю экономической мысли. В условиях глобализации мировой экономики необходим новый подход к осмыслению международного движения капитала, а следовательно, и новый тип экономико-математических моделей.

Список использованной литературы:

1. Р.Ф. Харрод. К теории экономической динамики. – М., 1959. – С. 141-156; R.F. Harrod. *International Economics*. London, 1949. P. 130-138, 149-158, 168-170.
2. E. Domar. The Effect of Foreign Investment in Balance of Payments. "The American Economic Bank".
3. S. Kuznets. International Differences in Capital Formation and Financing. – "Capital Formation and Economic Growth". Princetown, 1955, p. 35-36; 44-45.
4. P.N. Rosenstein-Rodan, International Aid for Under-Developed Countries. "The Review of Economics and Statistics". Vol.42, N 1, May 1961.
5. H.B.Chenery and A.M. Strout. Foreign Assistance and Economic Development. – "American Economic Review", vol. 56, N 4, part 1, September 1966.
6. A. Pincus. Trade, Aid and Development. The Rich and Poor Countries. New York, 1967, p. 309-313.
7. G. Ohlin. Foreign Aid Policy Reconsidered. Paris, 1966, p. 104.
8. D. Abramovich and Associates. Economic Growth and External Debt. Baltimore, 1964, Chapter V.
9. K.K. Kurichara. International Capital Movements and National Economic Growth. – "Economia Internazionale". November, 1966, N 4.
10. Y. Onitsuka, International Capital Movements and the Patterns of Economic Growth. – "American Economic Review", vol. 64, N 1, March 1974, p.24.
- 11 R. Manning. Attitudes to International Capital Movements in Long Run Case with Neo-Classical Saving in the Foreign Country. – "The Economic Record", vol.51, N 134, September 1975.