

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-2.2>

УДК 330.352.2+330.356+339.5.01

JEL E11, F43, O47



Модель международной торговли в трудовой теории роста ¹

Алексей А. ЗОЛОТУХИН ✉ *независимый исследователь, г. Ставрополь, Российская Федерация*

Для цитирования: Золотухин, А. А. (2023). Модель международной торговли в трудовой теории роста. *AlterEconomics*, 20(2), 309–328. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-2.2>

Аннотация. Начиная с середины 1980-х гг. исследование экономического роста пережило бум, основным мотивом которого выступило растущее недовольство существующими представлениями об экзогенных факторах, определяющих долгосрочный рост. Эндогенная теория роста включает технологический прогресс в число внутренних параметров теории, что фактически ведет к эндогенному определению основного источника роста. Трудовая теория роста — одна из теорий эндогенного роста. В отличие от других эндогенных моделей, в ее основании лежит трудовая теория стоимости. Однако предшествующие модели трудовой теории роста рассматривали закрытую экономику, что стало одним из их существенных недостатков. Целью данной работы служит исследование влияния внешней торговли на экономический рост в трудовой теории роста. Предполагается наличие взаимосвязи между торговлей и экономическим ростом: установление взаимовыгодных торговых отношений между странами ведет к специализации и росту производительности труда. Это, в свою очередь, увеличивает темпы роста экономики и способствует расширению торговых связей. В предлагаемом исследовании проверяется существование положительной обратной связи между ростом экономики и торговлей. Определяется различие между эквивалентным и взаимовыгодным обменом. Рассматриваются две модели с постоянным населением и отсутствующим технологическим прогрессом: модель с линейным ростом и модель с экспоненциальным ростом. В стандартной теории модель, в которой отсутствует технологический прогресс, предсказывает переход в состояние статического равновесия с нулевым ростом экономики на душу населения. По этой причине вторая модель представляется более реалистичной, чем первая. Заключительным этапом исследования служит эмпирическая проверка предложенных моделей, результаты которой также представлены в данной статье.

Ключевые слова: теории роста, трудовая теория стоимости, сравнительные преимущества, торговля и рост, неэквивалентный обмен

¹ © Золотухин А. А. Текст. 2023.

International Trade Model in the Labour Growth Theory

Aleksey A. ZOLOTUKHIN ✉ 

Independent Researcher, Stavropol, Russian Federation

For citation: Zolotukhin, A. A. (2023). International Trade Model in the Labour Growth Theory. *AlterEconomics*, 20(2), 309–328. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-2.2>

Abstract. The neoclassical growth model assumes that equilibrium growth is exogenous, which some researchers consider a disadvantage. In response, the endogenous growth theory emphasizes the endogenous determination of technical progress as the primary source of growth. The labor growth theory is a type of endogenous growth theory that is based on the labour theory of value. However, existing labour growth models only deal with closed economies, which is a significant limitation. This article aims to explore the impact of international trade on economic growth within the labour growth theory. It is assumed that trade can lead to specialization and productivity growth, which can increase the rate of economic growth and promote further trade expansion. There is also a positive feedback loop between economic growth and trade. The article discusses the difference between equivalent and mutually beneficial exchange and presents two models: one with linear growth and the other with exponential attenuation. The model without technological change predicts that the economy will eventually converge to a steady state with zero per capita growth. However, the second model is considered more realistic. Empirical verification of the models is also conducted.

Keywords: growth theories, labour theory of value, comparative advantages, trade and growth, non-equivalent exchange

1. Введение

Трудовая теория роста (ТТР) представляет собой неортодоксальный подход к пониманию причин экономического роста, в основе которого лежит трудовая теория стоимости (ТТС) (Золотухин, 2022b). Важной особенностью эндогенной ТТР является включение численности населения во внутренние параметры теории, что позволяет объяснить демографическую динамику экономическими закономерностями, вытекающими из ТТР.

В условиях равновесного роста ТТР предполагает существование трех основных режимов роста: экстенсивно-интенсивного роста, не зависящего от спроса, экстенсивно-интенсивного роста, зависящего от спроса, и интенсивного роста.

Для первого режима характерна близкая к единице норма накопления, что ведет к очень слабому росту потребления. В этом режиме наблюдается ускоренный рост экономики, сопровождающийся взрывным ростом численности населения. Последний может быть описан законом, близким к закону гиперболического роста численности населения (Золотухин, 2022c).

При переходе к режиму равновесного роста с учетом спроса населения потребности трудящихся начинают оказывать существенное влияние на дальнейшую динамику экономики и численности населения. Стремясь максимизировать свое потребление в рамках капиталистической модели воспроизводства, по мере завоевания прав рабочие начинают добиваться повышения зарплат и направлять все большую часть средств на личное потребление. Общество, до того развивавшееся в условиях высокой нормы накопления, перестает инвестировать значительную часть прибавочного продукта в расширение производства, направляя все большую часть на потребление и стараясь выбрать такую траекторию роста, которая максимизировала бы их потребление (Золотухин, 2022c). Этот процесс приводит к тому,

что экономика и численность населения сначала растут линейно, а впоследствии переходят к затуханию темпов роста и стагнации.

Режим интенсивного равновесного роста наблюдается, когда численность населения стабилизировалась, а накопление капитала растет пропорционально росту технического прогресса (Золотухин, 2022b). На начальном этапе данного режима наблюдается устойчивый экспоненциальный рост, определяемый нормой инвестиций в технический прогресс, но по мере приближения к пределу технологического развития дальнейший экономический рост становится невозможным, и экономика переходит в состояние статического равновесия.

ТТР была сформулирована для закрытой экономики. Однако приведенные выше выводы верны и для случая эквивалентного обмена между странами. Под эквивалентным обменом понимается такой обмен, при котором стоимость обмениваемого товара совпадает с его ценой. Ситуация, когда между странами установлен эквивалентный обмен, соответствует равновесию в международной торговле. Однако, как показывают некоторые эмпирические исследования (например, (Золотухин, 2022a)), в реальной практике международной торговли нормой является неэквивалентный обмен: цена обмениваемых товаров отклоняется от стоимости при торговле между развитыми и развивающимися странами. Это ведет к необходимости учета данного явления в ТТР. Поскольку сам по себе неэквивалентный обмен является существенным микроэкономическим явлением, связанным со специализацией стран на производстве того или иного типа товаров, введение его в одностороннюю модель возможно только после описания неэквивалентного обмена в ТТС на микроэкономическом уровне.

Целью данной работы является построение ТТР для открытой экономики, участвующей в неэквивалентном обмене. Новизна заключается в использовании ТТР для описания открытых экономик, вовлеченных в международное разделение труда, а также в формулировке аналитического аппарата, который позволял бы строить прогнозные модели для открытых экономик в рамках ТТР.

Работа разбита на 3 раздела. Сначала рассматривается микроэкономическая теория торговли в ТТС, в основу которой положен рикардианский подход, затем излагаются основные элементы ТТР, формулируется теория для открытых экономик с постоянной численностью населения. В итоговой части проводится проверка сформулированной ранее теории на эмпирических данных ряда стран Восточной Европы.

2. Теория международной торговли и трудовая теория стоимости

Исторически первыми теориями международной торговли стали теории, которые предполагали неэквивалентность обмениваемых друг на друга товаров. Прежде всего речь идет о меркантилистской школе, которая рассматривала международную торговлю как один из основных источников обогащения одних и обеднения других народов. По мере развития трудовой теории стоимости классической школой формировалось представление об эквивалентности обмениваемых благ на основе затрат труда на их производство. Наиболее популярной теорией классической политэкономии, сохранившей актуальность и сегодня, стала теория сравнительных преимуществ Рикардо (см.: (Krugman et al., 2018, p. 46–55)).

В дальнейшем, однако, пути трудовой теории стоимости и магистральных течений экономической мысли разошлись: теория спроса и предложения восприняла

и обогатила рикардианский подход, но вступала в серьезное противоречие с трудовой теорией стоимости. Хотя и существуют подходы, пытающиеся объединить классический и неоклассический подходы (например, (Гайсин, Светлов, 2013)), современные теории торговли строятся главным образом на мейнстримовских представлениях о ценообразовании. По этой причине основные результаты теории международной торговли формулировались в терминах теории спроса и предложения. Были исследованы вопросы взаимосвязи экономического роста и торговли (Gandolfo, 2014, с. 329–334), причины установления торговых связей, выгоды и потери сторон, вступающих в товарообмен. Несмотря на ряд проблем, указанных еще Дж. Миллем (см.: (Сельцовский, 2008)), по-прежнему пользуется большой популярностью рикардианская теория сравнительных издержек, разрабатываются подходы к ее обобщению на случай многотоварных моделей (Matsuyama, 2000; Shiozawa, 2007).

Впрочем, теории международной торговли, в основе которых используется ТТС, продолжают разрабатываться западными политэкономистами. Строго сформулировал теорию неэквивалентного обмена французский экономист греческого происхождения Аргири Эммануэль (Emmanuel, 1972). В основе его идеи лежал подход К. Маркса к разрешению проблемы перехода стоимостей в цены. Несмотря на то, что процедуру перехода от стоимостей к ценам он рассматривает как один из примеров неэквивалентного обмена (Emmanuel, 1972, р. 52–60), упор в своей концепции он делает в первую очередь на ситуации, когда уровень зарплат в разных странах оказывается разным (Emmanuel, 1972, р. 60–64). В этом случае даже при одинаковом органическом строении капитала процесс выравнивания нормы прибыли ведет к тому, что цены отклоняются от стоимостей (Ricci, 2021, р. 185–219). Популярна теория неэквивалентного обмена, сформулированная в рамках мир-системного анализа (Amin, 2010).

В данной работе международная торговля будет рассматриваться в рамках ТТС и рикардианской теории сравнительных преимуществ. Прежде чем переходить к формулировке модели международной торговли, необходимо рассмотреть вопрос ценообразования в ТТС. Идею о том, что в процессе перехода от стоимостей к ценам существенную роль играют случайные факторы, высказывал еще К. Маркс, но наиболее строго она была сформулирована Э. Фарджуном и М. Мачовером (Farjoun & Machover, 1983). В основе подхода авторов лежал отказ от принципа выравнивания нормы прибыли, так как последняя оказывалась случайной величиной, подчиняющейся гамма-распределению. Это предположение снимало проблему перехода стоимостей в цены производства (Bortkiewicz, 1949). Средние же цены оказывались в той же зависимости от стоимостей, что и в первом томе «Капитала» К. Маркса (Маркс, Энгельс, 1960а). Таким образом, данная формулировка ТТС сводит процесс ценообразования к системе стоимостных линейных уравнений для средних цен. После этого предварительного замечания можно перейти непосредственно к построению микроэкономических уравнений ТТС.

Вслед за Сраффой, использовавшим линейные уравнения для описания системы цен (Hahnel, 2017; Sraffa, 1960), стоимости в ТТС можно представить в виде системы (Вальтух, 2001; Fröhlich, 2013; Pasinetti, 1977; Morishima, 1973):

$$G_{ij} = A_{ij}K_j + L_i(1 + a) \quad (1)$$

где $G_{ij}K_j$ — количество выпускаемой продукции, матрица G_{ij} — диагональная, $A_{ij}K_j$ — количество потребленной продукции из разных секторов, L_i — количество абстрактного труда. Предполагая, что выравнивания нормы прибыли не происходит

и стоимости совпадают с ценами, преобразуя систему (1), можно получить выражение выпуска через затраты труда:

$$K_j = (1 + a)(G_{ij} - A_{ij})^{-1}L_i. \quad (2)$$

Эта довольно простая система уравнений отражает сущность трудовой теории стоимости: стоимость единицы продукции определяется только технологическими матрицами, зависящими от научно-технического уровня развития общества, и затратами труда. Главной проблемой системы (2) было предположение К. Маркса о выравнивании нормы прибыли между секторами, которая с необходимостью ведет к отклонению цен от стоимостей (Маркс, Энгельс, 1960b, с. 168–188). Именно здесь прослеживается самое уязвимое место ТТС, поскольку получаемые К. Марксом выражения при попытке описать переход от стоимостей к ценам сводят ТТС к теории издержек производства, а товары перестают обмениваться по стоимостям. Более того, дальнейший анализ Борткевичем (Bortkiewicz, 1952) предложенной К. Марксом процедуры привел к выводу о невозможности совместить предположение о равенстве суммы всех цен сумме стоимостей и равенстве суммы прибавочных стоимостей суммарной прибыли с предположением о выравнивании нормы прибыли.

Другой особенностью выражений (1–2) является исключение из ТТС такой категории, как цены производства. Следует отметить, что попытки связать систему стоимостей с системой цен производства предпринимаются до сих пор (Loranger, 2004), зачастую это приводит исследователей к отказу от категории стоимостей (Hahnel, 2017) и неорикарданскому подходу к ценообразованию. Последний подход рассматривается как возвращение к идеям классической школы (Бодриков, 2018), однако он не лишен внутренних трудностей (Бодриков, 2018; Jefferies, 2020), связанных с распределением между заработной платой и прибылью при выравнивании нормы прибыли между секторами. В этом плане система стоимостей и цен (1–2) представляется более простой, так как связь заработной платы и нормы прибыли осуществляется для каждого сектора по отдельности через норму прибавочной стоимости, что позволяет избежать ряда трудностей, связанных с математическими свойствами систем линейных алгебраических уравнений.

Эмпирические исследования на основе таблиц «Затраты-Выпуск» (Fröhlich, 2013) неожиданно продемонстрировали, с одной стороны, стремление цен к трудовым стоимостям, с другой стороны, доказали, что норма прибыли между разными секторами не выравнивается. Таким образом, рассматриваемая формулировка ТТС получает эмпирическое обоснование.

В данной работе предполагается, что источником случайности выступают общественно необходимые затраты труда (ОНЗТ), которые проявляются себя не только как затраты труда среднего рабочего для выпуска того или иного товара, но и как мера потребности общества в выпускаемом товаре. Сегодня эта концепция обсуждается западными марксистами и неомарксистами (Moseley, 2021; Murray, 2021). Широко используемые для формализации ТТС системы линейных уравнений (Fröhlich, 2013; Morishima, 1973; Pasinetti, 1977) предполагают, что затраты абстрактного труда, которые в них входят, заведомо являются общественно необходимыми.

В русскоязычной литературе превалирует марксистское представление об ОНЗТ (Маркс, Энгельс, 1960b; Фирсов, 2013), хотя периодически предпринимаются попытки включить в это понятие элементы спроса (Гайсин, Светлов, 2013). Из-за классического подхода к данной проблеме высказываются сомнения в общем ха-

рактуре закона стоимости и предполагается его ограниченная применимость (Фирсов, 2013). Предпринимаются попытки синтеза классического и неоклассического подхода на основе марксистской интерпретации ТТС (Гайсин, Светлов, 2013). Предложены так же способы практического расчета ОНЗТ (Передергина, 2008), что является шагом вперед на пути к эмпирической проверке этой концепции.

В данной работе развивается подход, связанный с учетом элементов спроса в ОНЗТ. Действительно, понятие ОНЗТ может быть определено двумя различными способами:

а) как средние в обществе затраты труда на производство определенного вида товара при среднем уровне производительности труда (определяет цену с точки зрения производителя);

б) как затраты труда, удовлетворяющие потребности общества в товаре, на производство которого они были направлены (демонстрирует зависимость цен от желаний потребителей).

Эти два способа принципиально не противоречат друг другу и могут быть объединены. В данной работе под ОНЗТ понимаются такие затраты труда при его средней технической оснащенности и средней производительности, которые оптимальным образом удовлетворяют потребность общества в товаре. Алгебраически это означает, что ОНЗТ представляют собой эндогенно заданный вектор, который неизвестен ни производителям, ни потребителям и должен быть определен в процессе производства и реализации товара. С учетом этого определения при переходе от стоимостей к ценам выражение (2) выполняется только в том случае, когда затраты труда в левой части совпадают с ОНЗТ:

$$K_j = (1 + a)(G_{ij} - A_{ij})^{-1}L_i^0, \quad (2')$$

где L_i^0 — вектор ОНЗТ. Система (2') описывает уже цены в ситуации, когда фактические затраты труда L_j , фигурирующие в стоимостном выражении (2), совпадают с вектором L_i^0 . В этом и только в этом случае стоимости и цены оказываются тождественны. Когда же фактические затраты труда (ФЗТ) отличаются от общественно необходимых, в правой части (2') стоит некоторая функция от фактических и общественно необходимых затрат труда, вид которой в общем случае может быть определен только эмпирически:

$$K_j = (1 + a)(G_{ij} - A_{ij})^{-1}f_i(L^0, L). \quad (3)$$

Впрочем, некоторые априорные свойства функции $f_i(L^0, L)$ можно вывести логически. Так, с учетом того, что (3) переходит в (2'), при совпадении ФЗТ с ОНЗТ можно написать разложение функции $f_i(L^0, L)$ в ряд, сохраняя только члены первой степени. Это означает, что ФЗТ предполагаются слабо отклоняющимися от ОНЗТ и квадратом этого отклонения можно пренебречь:

$$f_i(L^0, L) \approx L_i^0 + \frac{\partial f_i}{\partial L_j} \Big|_{L_j=L_j^0} (L_j - L_j^0). \quad (4)$$

По повторяющимся индексам предполагается суммирование. Знак производной $\frac{\partial f_i}{\partial L_j}$ так же можно вывести из логических соображений. Во-первых, если затраты труда в разных секторах экономики не оказывают существенное влияние

друг на друга (при малых отклонениях ФЗТ от ОНЗТ это предположение может рассматриваться как правдоподобное), то производная от $f_i(L^0, L)$ по затратам труда, не относящимся к i -му сектору, оказывается равной нулю. Во-вторых, когда ФЗТ превосходят ОНЗТ, то цена выпуска снижается, поскольку выпуск товара превышает потребности общества (этот случай рассматривал еще К. Маркс в первом томе Капитала (Маркс, Энгельс, 1960а, с. 116–117)). С другой стороны, если ФЗТ оказываются меньше ОНЗТ, возникает дефицит, поскольку потребности общества не удовлетворены, а значит, в условиях конкурентной рыночной среды цена на товар растет. Таким образом, величина $\frac{\partial f_i}{\partial L_i}$ при $L_i = L_i^0$ оказывается постоянной (так как ОНЗТ предполагаются заданным вектором) отрицательной величиной и (4) принимает вид:

$$f_i(L^0, L) \approx L_i^0 + \alpha(L_i - L_i^0). \quad (4')$$

Следует отметить, что введенные выше предположения относительно вида функции $f_i(L^0, L)$ при выведении выражения (4') выполняются не всегда. Это, в первую очередь, касается гипотезы о независимости $f_i(L^0, L)$ от затрат труда во всех секторах, кроме i -го. Такая ситуация является специфической и может наблюдаться только в условиях, близких к равновесию, когда занятость близка к оптимальной, а уровень зарплат близок к экономически обоснованному. Во всех остальных ситуациях из-за возможности свободного перехода рабочей силы в условиях конкурентной рыночной экономики, уровень цен, а значит и функция $f_i(L^0, L)$, будут зависеть от распределения труда по всем значимым секторам экономики.

После обозначения основных положений рассматриваемой формулировки ТТС, можно переходить к обсуждению вопроса межстрановой торговли с позиции данной теории. Далее под взаимовыгодным обменом подразумевается такой обмен, при котором потребление продукции во всех секторах оказывается выше, чем без обмена. Это понятие не всегда совпадает с понятием эквивалентного обмена, что наглядно будет показано ниже.

Простейшая модель торговли двух стран может быть получена из системы уравнений (1) при диагональной матрице A_{ij} :

$$K_i^1 = (1 + a)(G_{ij}^1 - A_{ij}^1)^{-1}L_{j0}^1 = C_{ij}^1L_{j0}^1,$$

$$K_i^2 = (1 + a)(G_{ij}^2 - A_{ij}^2)^{-1}L_{j0}^2 = C_{ij}^2L_{j0}^2,$$

где L_{j0} — общественно необходимые затраты труда в заданном секторе, верхние индексы обозначают к какой из двух стран относятся величины, матрица C_{ij} введена для удобства. Она является диагональной, а ее элементы — положительно определенными. Для наглядности можно задать матрицы и трудовые векторы, после чего рассмотреть производство двух товаров, когда в каждой из стран имеется по 100 единиц абстрактного общественно необходимого труда:

$$C^1 = \begin{bmatrix} 0,4 & 0 \\ 0 & 0,7 \end{bmatrix}, L^1 = [70 \quad 30] \Rightarrow K^1 = [28 \quad 21],$$

$$C^2 = \begin{bmatrix} 0,35 & 0 \\ 0 & 0,4 \end{bmatrix}, L^2 = [20 \quad 80] \Rightarrow K^2 = [7 \quad 32].$$

Пусть первая отрасль хозяйства выпускает вино, а вторая — сукно. Тогда Англия будет выпускать 28 единиц вина и 21 единицу сукна, Португалия будет выпускать 7 единиц вина и 32 единицы сукна. Из анализа коэффициентов матриц ясно, что у Англии имеется абсолютное преимущество в выпуске обоих товаров и относительное преимущество в выпуске сукна. В случае полной специализации на товарах, в производстве которых каждое из государств имеет сравнительное преимущество, выпуск вина достигнет 35 единиц, а выпуск сукна 70 единиц. Для удовлетворения потребностей общества в вине Англия готова купить у Португалии не меньше 28 единиц вина. Португалию устраивает этот обмен при условии, что поставки сукна окажутся выше 32 единиц (в противном случае специализация окажется бессмысленной, поскольку объем потребления не превысит первоначальный уровень). Если оба условия могут быть удовлетворены, то между странами может установиться взаимовыгодный обмен.

Из требования эквивалентности обмена следует требование равенства затрат труда на обмениваемые товары. На 28 единиц вина было затрачено 80 единиц труда. Такой же объем труда был затрачен на 56 единиц сукна. Но в случае поставки такого объема товаров Англия не сможет удовлетворить общественные потребности внутри своей страны. Очевидно, что это исключает возможность эквивалентного обмена между странами.

В приведенном примере отчетливо видна разница между взаимовыгодным и неэквивалентным обменом. Взаимовыгодный обмен может оказаться неэквивалентным, поскольку величина затрат абстрактного труда зависит от технологических коэффициентов, а взаимовыгодность обмена зависит не только от них, но и от величины общественно необходимых затрат труда.

Несмотря на наглядность и простоту, теория сравнительных преимуществ сталкивается с серьезной проблемой: несоответствие предсказаний теории с эмпирическими данными (Krugman, 2018, с. 67–70). Действительно, взаимовыгодный обмен зачастую оказывается сопряжен с очень высокой степенью специализации стран, чего не наблюдается на практике. Разрешить это противоречие можно, если рассмотреть более реалистичную модель неоднородного труда, когда в каждой из отраслей задействован специфический, требующий определенной квалификации труд, который не может быть замещен посредством привлечения рабочих из других отраслей. Если стоимости сохраняют свой вид (1), то цены записываются в виде:

$$P_i = f_j(L_j, L_{0j}),$$

где L_j — фактические затраты труда, а функция f_j определяет реакцию потребителей на дефицит или избыток продукции j -го сектора. Как и в первом случае, для простоты и наглядности будет рассмотрен простейший случай двухстрановой двухтоварной модели с диагональной матрицей C_{ij} .

Пусть функция f_j имеет одинаковый вид для двух стран, вытекающий из выражения (4¹):

$$f_j = L_{0j} + 0,5(L_{0j} - L_j).$$

С учетом этого запишем систему стоимостей и цен:

$$C^1 = \begin{bmatrix} 0,3 & 0 \\ 0 & 0,7 \end{bmatrix}, L^1 = [120 \quad 180] \Rightarrow K^1 = [36 \quad 126], L_0^1 = [100 \quad 180] \Rightarrow P^1 = [90 \quad 210],$$

$$C^2 = \begin{bmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,4 \end{bmatrix}, L^2 = [200 \quad 100] \Rightarrow K^2 = [100 \quad 40], L_0^1 = [172 \quad 115] \Rightarrow P^1 = [158 \quad 122,5].$$

Англия продает избыток вина в количестве 6 единиц, Португалия же меняет 14 единиц сукна, после чего на внутреннем рынке цены приближаются к стоимостям. Как и в первом случае, обмен оказался взаимовыгодным и неэквивалентным, однако глубокой специализации стран не произошло, поскольку обмен совершался только избыточной продукцией, произведенной из-за особенностей рынка труда в каждой из стран.

На основе двух рассмотренных частных случаев можно заключить, что ключевой причиной неэквивалентного обмена является независимость процесса производства в разных странах, что ведет к некоторым особенностям редукции труда на национальном и международном уровне (Вальтух, 2001, с. 7–12). Это означает, что однородный труд в первой стране по своему качественному наполнению отличается от однородного труда во второй стране, однако международные барьеры препятствуют устранению этой качественной разницы, что и ведет к возникновению неэквивалентного обмена. Из второго случая так же следует, что если правительство стремится к сохранению занятости, то оно будет избегать избыточной специализации своей страны. Последняя была возможна и во втором случае, однако она вела бы к необходимости затрат на переобучение части сотрудников одного из секторов и неизбежного увольнения другой части. Именно эти негативные последствия специализации с точки зрения ТТС и являются естественным препятствием, налагающим ограничения на степень специализации страны в международной торговле.

Наконец, можно рассмотреть случай международной торговли, вытекающий из выражения (1). Случай, соответствующий выражению (2) рассматриваться не будет, поскольку он приведет к тем же выводам, что и рассмотренная выше ситуация ограниченной специализации, однако будет менее нагляден. Итак, для двухсекторной модели производство в каждой из стран может быть записано в виде:

$$G_{11}K_1 = A_{11}K_1 + A_{12}K_2 + L_1(1 + a),$$

$$G_{22}K_2 = A_{21}K_1 + A_{22}K_2 + L_2(1 + a).$$

Полагая, что товар K_2 используется как для производства, так и для потребления — причем для воспроизводства 1 единицы рабочей силы требуется 1 единица данного товара — норма прибавочной стоимости равна 1, воспроизводство в каждой из стран является простым. Определяя матрицу A и вектор L для каждой из стран как:

$$A^{(1)} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, L^{(1)} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}, A^{(2)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}, L^{(2)} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix},$$

можно прийти к вектору выпуска для двух стран в виде: $GK^1 = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}, GK^2 = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$.

Теперь пусть страны устанавливают друг с другом торговые отношения. Труд предполагается однородным и направляется каждой из стран в свою отрасль. Поскольку для равновесного роста в ТТР необходимо существование прямой пропорции между трудом и капиталом (Золотухин, 2022с), в пропорциональное коли-

чество раз увеличится и выпуск каждой из отраслей. Можно получить следующие стоимостные выражения для товаров K_1 и K_2 в двух разных странах:

$$K_1^{(1)} = 8, K_2^{(1)} = 2, K_1^{(2)} = 3, K_2^{(2)} = 2.$$

Из стоимостей товаров видно, что у второй страны относительное преимущество в производстве первого товара. Предположим, что обе страны полностью специализируются на производстве товара, в котором у них относительное преимущество. При этом, поскольку каждая из стран направляет все имеющиеся трудовые ресурсы в один сектор, рост труда в этом секторе должен сопровождаться пропорциональным ростом капитала. Тогда технологические коэффициенты и вектор труда в условиях международной торговли примут вид:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \quad L = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Вектор выпуска определяется из уравнений внутреннего производства и составит $GK = \begin{bmatrix} 6 \\ 18 \end{bmatrix}$. Обмен оказывается взаимовыгодным, когда первая страна продает не больше трех единиц товара K_1 , приобретая при этом больше 6 единиц товара K_2 , а вторая страна продает не больше двенадцати единиц товара K_2 , приобретая больше двух единиц товара K_1 .

Следует обратить внимание на важную особенность выпуска после начала торговли. Для простого воспроизводства обеим странам требуется 5 единиц товара K_1 и 12 единиц товара K_2 . Однако выпуск обоих товаров оказался выше этих значений. Отсюда следует, что установление взаимовыгодного обмена между странами привело к тому, что находящиеся в стагнации экономики получили дополнительные объемы продукции, позволяющие перейти к расширенному воспроизводству. При агрегировании выпуска необходимо учитывать этот эффект. При этом важно помнить, что сама по себе торговля не может выступать источником долгосрочного роста, поскольку специализация со временем достигнет своего предела. Поэтому при построении ТТР для открытой экономики необходимо учитывать и ограниченность вклада торговли в рост.

3. Основные положения ТТР

В трудовой теории роста стоимость выпуска во всей экономике определяется выражением (Золотухин, 2022b):

$$Y = \delta K + L(1 + ga), \quad (6)$$

где K — стоимость капитала, задействованного в производстве, L — стоимость абстрактного труда, предполагающаяся пропорциональной численности населения, a — норма прибавочной стоимости, g — коэффициент, отражающий эффективность труда и зависящий от технологического прогресса, капиталовооруженности, мотивации и других факторов, влияющих на производительность труда, δ — коэффициент, отражающий долю потребленного или выбывшего в процессе производства капитала. Предполагается, что минимальная заработная плата L авансируется, а прибавочный продукт gaL распределяется по окончании цикла производства. Так же по окончании цикла распределяется стоимость потреблен-

ного капитала δK . Исходя из этого распределяемая стоимость может быть записана в виде:

$$D = \delta K + gaL.$$

В отсутствие внешней торговли и межстранового перетока рабочей силы избыточная продукция D направляется только на потребление и накопление. Накопление предполагается равным инвестициям и ведет к приросту капитала, что позволяет записать уравнение, описывающее динамику капитала:

$$\dot{K} = sD - \delta K = sgaL - (1 - s)\delta K, \quad (7)$$

где s — норма накопления. Следует подробнее остановиться на анализе выражения (7). Прежде всего необходимо провести различие между экстенсивными и интенсивными факторами роста. Из (7) видно, что при постоянстве всех параметров, кроме самого капитала и численности населения, приращение капитала возможно только в случае роста численности населения. Такая ситуация соответствует экстенсивному росту, поскольку выпуск на душу населения не увеличивается. Далее приращение капитала может увеличиваться при прочих равных за счет увеличения нормы накопления s . Однако поскольку эта величина не может превышать единицу, этот эффект является ограниченным во времени, а значит, не может выступать источником долгосрочного роста. Таким образом, долгосрочный рост экономики может быть обусловлен только интенсивными факторами и связан с увеличением параметра g , который отвечает за эффект от роста капиталовооруженности и вклада технологического прогресса в производительность труда, а далее так же от специализации в международной торговле.

Что касается демографических факторов, то в ТТС взаимосвязь между численностью населения и абстрактным трудом может быть установлена в виде простой пропорциональности, поскольку предположение о возможности агрегирования труда в разных секторах хозяйства ведет к необходимости признания линейной зависимости между численностью населения и количеством труда. Далее численность населения, технологический прогресс и производительность труда будут считаться постоянными, поскольку эндогенная ТТР подробно обсуждалась ранее (Золотухин, 2022с), а в данной работе акцент сделан на исследование вклада торговли в экономический рост.

В разделе 2 было показано, что специализация в процессе установления торговых связей, с одной стороны, ведет к валовому росту выпуска продукции, с другой стороны, к неэквивалентному обмену между развитой и развивающейся странами. Следовательно, вклад торговли может быть учтен посредством следующего определения множителя g :

$$g = 1 + v(t) / a,$$

где $f(t)$ — вклад специализации в увеличение выпуска, а также введением дополнительного члена в производственную функцию:

$$Y = \delta K + L(1 + a + av(t)) + \Delta. \quad (6')$$

Член Δ описывает эффект неэквивалентности обмена: он равен нулю в случае эквивалентного обмена и оказывается положительным или отрицательным, если

обмен неэквивалентный. Торговля оказывается выгодной для страны, если выполняется неравенство

$$v(t) > \Delta / L.$$

Простейшим случаем вклада торговли в производительность труда является линейная зависимость $v(t)$ от времени при постоянной численности населения и пренебрежении вкладом технологического прогресса:

$$Y = \delta K + L(1 + a + \lambda t) + \Delta, \quad (8)$$

где λ — отражает вклад увеличения выпуска на душу населения в единицу времени за счет специализации. Подставляя (8) в (7), можно получить дифференциальное уравнение для зависимости капитала от времени. Полагая норму накопления постоянной, решая уравнение и подставляя его в (8), можно получить следующую зависимость подушевого ВВП от времени:

$$y = 1 + \frac{\Delta}{(1-s)L} + \frac{a}{(1-s)} - \frac{s\lambda}{(1-s)\delta} + (1+s)\lambda t. \quad (9)$$

Следует подчеркнуть, что единица в правой части выражения соответствует уровню выпуска, равному прожиточному минимуму. Переход к денежному представлению (9) осуществляется посредством домножения на денежную величину прожиточного минимума. Данное выражение может описывать вклад торговли лишь ограниченное время, по причинам, указанным в конце раздела 2. Более реалистичной моделью вклада специализации является модель с экспоненциальным затуханием (Золотухин 2022b, c).

Имея в виду дальнейшую эмпирическую проверку получаемого далее соотношения, будет рассмотрена ситуация торговли между развитой и развивающейся страной. Пусть вклад в выпуск на душу населения для развивающейся страны зависит от подушевого ВВП развитой страны, для второй же основной эффект от торговли сводится к извлечению выгоды из неэквивалентного обмена. В этом случае выпуск на душу населения в развивающейся стране предполагается подчиняющимся закону экспоненциального затухания темпов роста, поскольку именно этому закону подчиняется выпуск на душу населения в условиях экстенсивно-интенсивного роста с учетом спроса населения (Золотухин, 2022c):

$$Y = \delta K + L(y_0(1-s) - b \exp(-wt)) + \Delta,$$

здесь y_0 — предельное значение подушевого ВВП развитой страны, которое может быть после установления оптимального режима торговли, предполагающегося постоянным, b и w — параметры модели. Решением этого уравнения служит выражение

$$y = y_0 + \frac{\Delta}{(1-s)L} - \left(\frac{sb\delta}{w - (1-s)\delta} - b \right) \exp(-wt). \quad (10)$$

Следует отметить, что при разложении экспоненты (10) в ряд можно прийти к линейной зависимости выпуска от времени. Это позволяет рассматривать (9) как частный случай (10).

Из (10) следует, что рост выпуска на душу населения возможен лишь до некоторого заранее заданного предела. При этом, если по достижению оптимального ре-

жима торговли обмен не станет эквивалентным, абсолютной конвергенции между развитой и развивающейся странами не произойдет. Если положить индекс развивающейся страны равным 1, а индекс развитой страны равным 2, то величину подушевого ВВП в состоянии статического равновесия можно представить аналитически как:

$$y_i = y_0 + 2 \frac{\Delta}{(1-s)L} (-1)^i, \quad (11)$$

где i — соответствует индексу страны.

Сформулированная здесь теория неэквивалентного обмена является следствием не отставания в научно-техническом прогрессе (Золотухин, 2022с), а специализации развивающихся стран в отраслях, коэффициент редукции труда в которых ниже, чем отрасли, на которых специализируются развитые страны. В таком виде изложенная модель позволяет объяснить наблюдаемую неэквивалентность обмена в международной торговле (Золотухин, 2022а). После формулировки теории неэквивалентного обмена и учета вклада специализации в производительность труда можно переходить к эмпирической проверке построенной теории.

4. Эмпирическая проверка результатов теории

Для анализа теории будет рассмотрена группа из трех стран: Польши, Венгрии и Чехии. Они имеют достаточно близкие значения ВВП на душу населения, прошли схожую экономическую трансформацию в 1980-е и 1990-е гг., а также их главным торговым партнером является Германия (доля Германии в экспорте для перечисленных стран колеблется от четверти до трети). Для сформулированной в разделе 3 модели важно, что численность населения этих государств стабилизировалась и практически не менялась на протяжении нескольких десятилетий. В такой ситуации ТТР для закрытой экономики предсказывает экспоненциальное затухание темпов роста и переход к фазе длительной стагнации, однако все три страны демонстрировали существенный рост. Для объяснения этого феномена можно предположить, что значимую роль в продолжение роста сыграла их специализация в международной торговле. После переходного этапа, характеризовавшегося разрывом экономических цепочек с бывшим социалистическим блоком и переходу к более открытой торговле с остальным миром, и, в первую очередь, развитыми европейскими странами, начался постепенный процесс встраивания бывших социалистических стран в новые торговые цепочки, что вело к эффекту, разобранным в разделе 2: постепенная специализация вела к увеличению выпуска без увеличения численности задействованных в производстве рабочих.

Если данное предположение является верным, должна существовать явная зависимость между импортом этих стран и выпуском на душу населения. Для проверки этой гипотезы строилась линейная регрессия между импортом трех перечисленных стран и динамикой их подушевого ВВП:

$$y = AI + B + e,$$

где I — объем импорта рассматриваемой страны, A , B — параметры регрессии, а e — случайная ошибка. Использовались данные по импорту венгерского

Таблица 1

Результаты линейной регрессии

Table 1

Results of Linear Regression

Страна	A	B	R2	Значимость F
Венгрия	0,15	15238	0,9436	$1,1 \times 10^{-12}$
Польша	0,86	23415	0,9763	$4,4 \times 10^{-16}$
Чехия	0,1	11986	0,9431	$1,2 \times 10^{-12}$

Таблица 2

Результаты проверки линейной модели

Table 2

Results of Checking Linear Model

Страна	A	B	R2	Значимость F
Венгрия	533	-1045968	0,847	$9,16 \times 10^{-9}$
Польша	925	-1322869	0,9884	$7,37 \times 10^{-19}$
Чехия	675	-1835368	0,8946	$3,13 \times 10^{-10}$

статистического ведомства¹ и данные по подушевому ВВП Всемирного банка² за период с 2002 по 2021 гг. Результаты представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что свыше 90 % дисперсии динамики подушевого ВВП рассматриваемых стран можно объяснить динамикой импорта. Этот результат можно интерпретировать следующим образом: рост экономики Польши, Венгрии и Чехии обусловлен, в первую очередь, специализацией этих стран в торговле с развитыми странами на отраслях, в которых они обладают сравнительными преимуществами. Следовательно, изложенная выше теория применима для анализа и прогнозирования дальнейшей динамики подушевого ВВП этих стран.

Для эмпирической проверки построенной модели использовались данные по подушевому ВВП в постоянных ценах Всемирного банка за период с 2002 по 2021 гг. Выражение двухпараметрической регрессии для линейной модели (9) имеет вид:

$$y = AT + B + e,$$

где A , B — параметры регрессии, а e — случайная ошибка. Результаты проверки приведены в таблице 2, из которой видно, что линейная модель достаточно хорошо описывает динамику ВВП трех рассматриваемых стран.

Однако, как указывалось в разделе 3, линейная модель может служить только приближением, поскольку сам эффект специализации ограничен во времени и не может обеспечить постоянный экономический рост. По этой причине следует проанализировать, насколько адекватно к эмпирическим данным применима модель экспоненциального затухания (10). Выражение регрессии имеет вид

¹ 17.1.3.1. External trade — imports [million euros]* // Hungarian Central Statistical Office. https://www.ksh.hu/stadat_files/kkr/en/kkr0033.html (дата обращения: 26. 02.2023)

² См.: <https://api.worldbank.org/v2/en/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD?downloadformat=excel> (дата обращения: 26.03.2023)

$$\ln|y_0 - y| = AT + B + e,$$

где A , B – параметры регрессии, а e – случайная ошибка. Главной сложностью при проверке данной модели является определение постоянной величины y_0 . Здесь предполагается, что она привязана к ВВП Германии – главного торгового партнера трех перечисленных стран. Оценка параметра y_0 для Германии проводилась в рамках экзогенной модели закрытой экономики с постоянной нормой накопления (Золотухин, 2022b) и дала приблизительно 70 тысяч международных долларов. Полагая на основе эмпирических данных (Золотухин, 2022a), что ве-

личина члена $\frac{\Delta}{(1-s)L}$ в (10) составляет 10 %, модель следует проверить исходя

из значения параметра y_0 равного 63 тысячам долларов.

Результаты проверки представлены в таблице 3.

На графиках 1, 2 и 3 представлены фактические и расчетные значения подушевого ВВП со среднеквадратичной ошибкой, причем расчетные значения продлены до 2040 г. и представляют собой прогноз ТТР для трех рассмотренных стран.

Таблица 3

Результаты проверки модели экспоненциального затухания

Table 3

Results of Checking Exponential Decrease Model

Страна	A	B	R2	Значимость F
Венгрия	-0,015	40,78	0,8317	$2,18 \times 10^{-8}$
Польша	-0,025	57,98	0,9743	$9,15 \times 10^{-16}$
Чехия	-0,024	60,64	0,8959	$2,81 \times 10^{-10}$

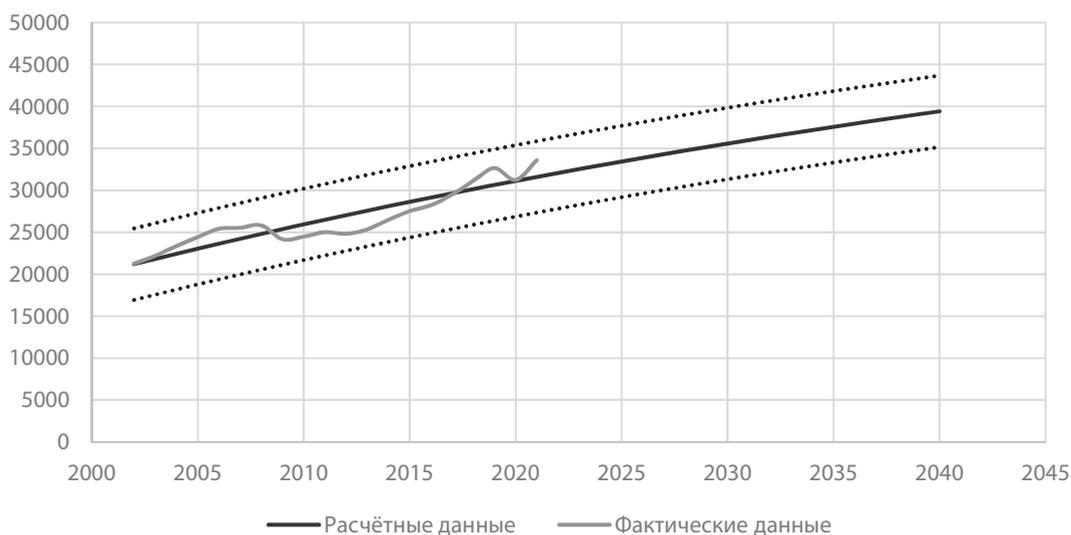


Рис. 1. ВВП Венгрии, расчет и прогноз до 2040 г.

Fig. 1. Hungary's GDP, Estimates and Projections until 2040

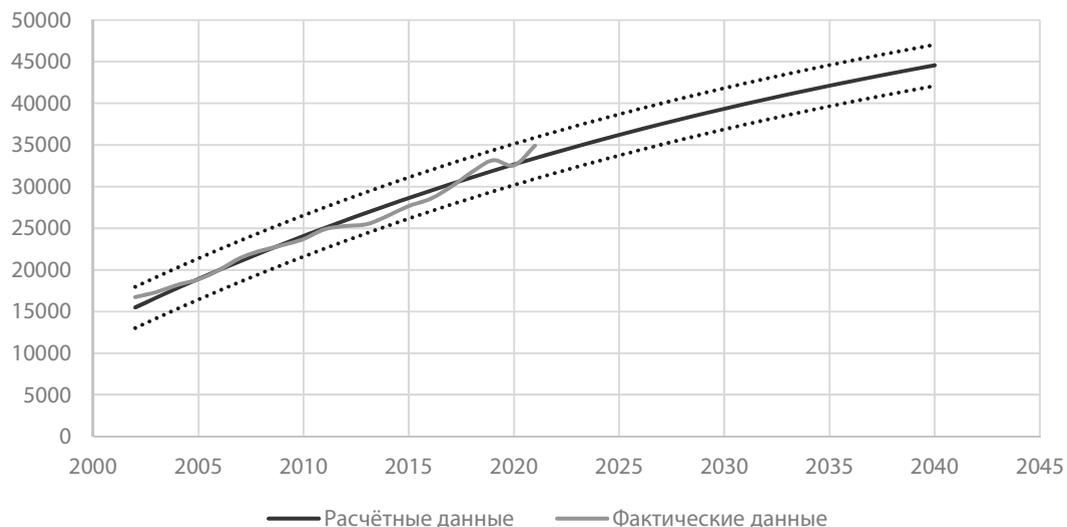


Рис. 2. ВВП Польши, расчет и прогноз до 2040 г.
Fig. 2. Poland's GDP, Estimates and Projections until 2040

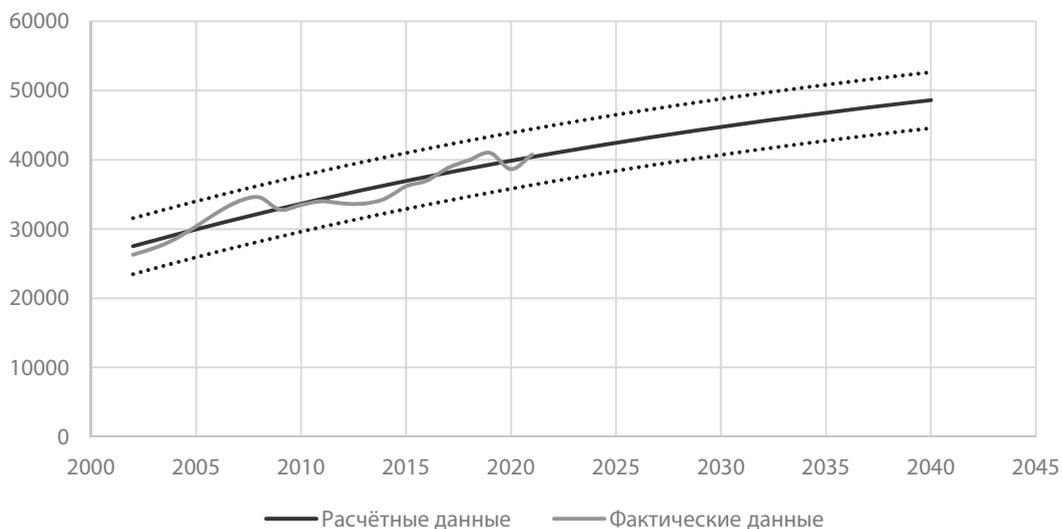


Рис. 3. ВВП Чехии, расчет и прогноз до 2040 г.
Fig. 3. Czech Republic's GDP, Estimates and Projections until 2040

5. Выводы

Изложенная модификация ТТР позволяет объяснить ряд явлений, связанных с вкладом торговли в экономический рост. Так, поскольку в предыдущих работах по ТТР агрегирование выпуска рассматривалось без учета торговой специализации стран, вклад торговли в итоговый выпуск упускался, что могло вести к заниженным значениям прогнозных значений подушевого ВВП (Золотухин, 2022с). Разобран микроэкономический случай перехода от простого воспроизводства к расширенному в результате установления международных торговых связей.

В целом, изложенная теория отличается от мейнстримовского подхода к международной торговле. ТТС основан на анализе производственных отношений и системы линейных алгебраических уравнений, а не на соображениях максимизации полезности и системы дифференциальных уравнений, что существенно упрощает рассмотрение проблемы и делает куда более доступной эмпирическую проверку получаемых результатов.

Однако сформулированная теория в части прогнозных оценок содержит ряд допущений, которые могут существенно снизить точность прогноза. В первую очередь, речь идет о предположении привязки подушевого ВВП развивающихся стран к подушевому ВВП развитых. Никак не учитывалась связь торговой специализации и ее вклада в научный прогресс. Между тем, ее наличие существенным образом меняет дело: сама по себе специализация может стимулировать научно-технические исследования, или наоборот, вести к снижению инвестиций в большинство перспективных областей, концентрируя расходы исключительно на узкоспециальных исследованиях. Все это неизбежно скажется на темпах долгосрочного роста. В то же время такое детальное исследование привело бы к существенному снижению наглядности получаемых выражений.

Наконец, следует упомянуть проблему, связанную с основной идеей, лежащей в основе ТТС, а именно: труд как основной источник стоимости. Может показаться, что поскольку в международных отношениях нормой оказывается неэквивалентный обмен, ТТС утрачивает свое значение. В действительности, однако, это не так. Как указывалось в разделе 2, главной причиной и источником неэквивалентного обмена является процесс редукции труда, который в условиях международной торговли сильно зависит от особенностей социально-политического устройства отдельных стран, существования миграционных и таможенных барьеров и других чисто политических факторов, препятствующих свободному переходу рабочей силы между различными странами. Все это ведет к тому, что агрегированный труд оказывается однородным только на национальном уровне, в условиях же международной торговли сравниваются существенно разнородные величины, что и ведет к неэквивалентному обмену. Как показывает выражение (11), подобное положение дел в известной степени оказывается выгодным для развитых стран, поскольку ставит развивающиеся страны в положение вечно догоняющих. Однако сам процесс международного разделения труда ведет к взаимозависимости стран друг от друга, а это означает, что нынешнее положение дел — лишь временное историческое явление. По мере снижения темпов роста мировой экономики, связанного с исчерпанием экстенсивных источников роста, неэквивалентный обмен уйдет в прошлое. Образ же будущего проглядывается в торговых отношениях развитых стран, обмен между которыми достаточно близок к эквивалентному (Золотухин, 2022а).

Список источников

Бодриков, М. И. (2018). Сраффианская теория ценности: промежуточный этап возвращения к классике. *Terra Economicus*, 16(2), 46–74. <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2018-16-2-46-74>

Вальгух, К. К. (2001). *Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики*. Москва: Янус-К, 897.

Гайсин, Р. С., Светлов, Н. М. (2013). Стоимость и ценность: пути синтеза классической и неоклассической теорий. *Политэкономия: социальные приоритеты*. Мат-лы I Междунар.

политэкономического конгресса. Т.1: От кризиса к социально ориентированному развитию: реактуализация политической экономики (с. 245–265). Москва: ЛЕНАНД.

Золотухин, А. А. (2022a). Неэквивалентный обмен и международная торговля. *Вопросы политической экономии*, 4 (32), 72–88. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7521895>

Золотухин, А. А. (2022b). Теория роста на основе трудовой теории стоимости. *AlterEconomics*, 19 (2), 306–325. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-2.6>

Золотухин, А. А. (2022c). Эндогенная трудовая теория роста. *Философия хозяйства*, 4 (142), 133–152.

Маркс, К., Энгельс, Ф. (1960a). *Сочинения. Том 23*. Москва: Государственное издательство политической литературы, 907.

Маркс, К., Энгельс, Ф. (1960b). *Сочинения. Том 25, ч. 1*. Москва: Государственное издательство политической литературы, 545.

Поддергина, Л. И. (2008). Определение общественно необходимых затрат труда в условиях промышленных предприятий. *Известия ДГПУ. Общественные и гуманитарные науки*, 2, 29–36.

Фирсов, Е. А. (2013). О некоторых вопросах теории стоимости и практики ценообразования. *Экономинфо*, 19, 29–34.

Сельцовский, В. Л. (2008). Концептуальные основы теорий международной торговли. *Российский внешнеэкономический вестник*, 12, 3–13.

Amin, S. (2010). *The Law a Worldwide Value*. New York: Monthly Review Press, 160.

Bortkiewicz, L. V. (1949). On the Correction of Marx's fundamental theoretical construction in the Third Volume of Capital. *Karl Marx and the Close of His System* (pp. 228–253). New York: A. M. Kelley.

Bortkiewicz, L. V. (1952). Value and Price in the Marxian System. *International Economic Papers*, 2.

Emmanuel, A. (1972). *Unequal Exchange: A Study of the Imperialism of Trade*. New York and London: Monthly Review Press, 453.

Farjoun, E., Machover, M. (1983). *Laws of chaos. A probabilistic approach to political economy*. Thetford, Norfolk: The Thetford Press Limited, 264.

Fröhlich, N. (2013). Labour Values, Prices of Production and the Missing Equalisation Tendency of Profit Rates: Evidence from the German Economy. *Cambridge Journal of Economics*, 37 (5), 1107–1126.

Gandolfo, G. (2014). *International Trade Theory and Policy*. Heidelberg: Springer Berlin, 663. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37314-5>

Hahnel, R. (2017). *Radical Political Economy: Sraffa versus Marx*. London and New York: Routledge, 118.

Jefferies, W. (2020). Piero Sraffa's physical price system and reproduction without production. *Capital & Class*, 44 (1), pp. 63–83. <https://doi.org/10.1177/0309816819852771>

Loranger, J.-G. (2004). A profit-rate invariant solution to the Marxian transformation problem. *Capital & Class*, 28 (1), 23–58. <https://doi.org/10.1177/030981680408200104>

Krugman, P. R., Obstfeld, M., Melitz, M. J. (2018). *International Trade: Theory and Policy*. Harlow, UK: Pearson, 368.

Matsuyama, K. (2000). A Ricardian Model with a Continuum of Goods under Nonhomothetic Preferences: Demand Complementarities, Income Distribution, and North-South Trade. *Journal of Political Economy*, 108 (6), 1093–1120.

Morishima, M. (1973). *Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 198.

Moseley, F. (2021). Socially Necessary Labor-time and Equilibrium Prices: A Critique of the Value Form Interpretation of Marx's Theory and a Suggestion for Possible Consensus. *Academia Letters*, Article 172. <https://doi.org/10.20935/AL172>

Murray, E. G. (2021). *Smith Invisible Leviathan. Marx's Law of Value in the Twilight of Capitalism*. Leiden, Boston: BRILL, 395.

Pasinetti, L. L. (1977). *Lectures on the Theory of Production*. London and Basingstoke: The Macmillan Press Ltd, 285.

Ricci, A. (2021). *Value and Unequal Exchange in International Trade. The Geography of Global Capitalist Exploitation*. New York: Routledge, 242.

Shiozawa, Y. (2007). A New Construction of Ricardian Trade Theory — A Many-country, Many-commodity Case with Intermediate Goods and Choice of Production Techniques. *Evolutionary and Institutional Economic Review*, 3(2), 141–187. <http://dx.doi.org/10.14441/eier.3.141>

Sraffa, P. (1960). *The Production of Commodities by Means of Commodities*. Bombay: Vora & Co, 117.

References

Amin, S. (2010). *The Law a Worldwide Value*. New York: Monthly Review Press, 160.

Bodrikov, M. V. (2018). Sraffianskaya teoriya tsennosti: promezhutochnyy etap vozvrashcheniya k klassike [Sraffian Theory of Value: An Intermediate Stage of the Return to the Classics]. *Terra Economicus*, 16(2), 46–74. <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2018-16-2-46-74> (In Russ.)

Bortkiewicz, L. V. (1949). On the Correction of Marx's fundamental theoretical construction in the Third Volume of Capital. *Karl Marx and the Close of His System* (pp. 228–253). New York: A. M. Kelley.

Bortkiewicz, L. V. (1952). Value and Price in the Marxian System. *International Economic Papers*, 2.

Emmanuel, A. (1972). *Unequal Exchange: A Study of the Imperialism of Trade*. New York and London: Monthly Review Press, 453.

Farjoun, E., & Machover, M. (1983). *Laws of chaos. A probabilistic approach to political economy*. Thetford, Norfolk: The Thetford Press Limited, 264.

Firsov, E. A. (2013). O nekotorykh voprosakh teorii stoimosti i praktiki tsenoobrazovaniya [Some Questions of Theory and Practice of Value Pricing]. *Ekonominfo*, 19, 29–34. (In Russ.)

Fröhlich, N. (2013). Labour Values, Prices of Production and the Missing Equalisation Tendency of Profit Rates: Evidence from the German Economy. *Cambridge Journal of Economics*, 37(5), 1107–1126.

Gandolfo, G. (2014). *International Trade Theory and Policy*. Heidelberg: Springer Berlin, 663. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37314-5>

Gaysin, R. S., & Svetlov, N. M. (2013). Stoimost' i tsennost': puti sinteza klassicheskoy i neoklasicheskoy teorii [Cost and value: ways of synthesis of classical and neoclassical theories. Moscow: LENAND.]. *Politekonomiya: sotsial'nye prioritety [Political economy: social priorities]*. Materialy I Mezhdunarodnogo politekonomicheskogo kongressa. T. 1: Ot krizisa k sotsial'no orientirovannomu razvitiyu: reaktualizatsiya politicheskoy ekonomii [Materials of the I Intern. Political Economy Congress. Vol. 1: From Crisis to Socially Oriented Development: The Reactualization of Political Economy] (pp. 245–265). Moscow, Russia: LENAND. (In Russ.)

Hahnel, R. (2017). *Radical Political Economy: Sraffa versus Marx*. London and New York: Routledge, 118.

Jefferies, W. (2020). Piero Sraffa's physical price system and reproduction without production. *Capital & Class*, 44(1), pp. 63–83. <https://doi.org/10.1177/0309816819852771>

Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2018). *International Trade: Theory and Policy*. Harlow, UK: Pearson, 368.

Loranger, J.-G. (2004). A profit-rate invariant solution to the Marxian transformation problem. *Capital & Class*, 28(1), 23–58. <https://doi.org/10.1177/030981680408200104>

Marx, K., & Engels, F. (1960a). *Sochineniya [Collected Works]*. Volume 23. Moscow, the USSR: State Publishing House of Political Literature, 907. (In Russ.)

Marx, K., & Engels, F. (1960b). *Sochineniya [Collected Works]*. Volume 25, Part 1. Moscow, the USSR: State Publishing House of Political Literature, 545. (In Russ.)

Matsuyama, K. (2000). A Ricardian Model with a Continuum of Goods under Nonhomothetic Preferences: Demand Complementarities, Income Distribution, and North-South Trade. *Journal of Political Economy*, 108(6), 1093–1120.

Morishima, M. (1973). *Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 198.

Moseley, F. (2021). Socially Necessary Labor-time and Equilibrium Prices: A Critique of the Value Form Interpretation of Marx's Theory and a Suggestion for Possible Consensus. *Academia Letters*, Article 172. <https://doi.org/10.20935/AL172>

Murray, E. G. (2021). *Smith Invisible Leviathan. Marx's Law of Value in the Twilight of Capitalism*. Leiden, Boston: BRILL, 395.

Pasinetti, L. L. (1977). *Lectures on the Theory of Production*. London and Basingstoke: The Macmillan Press Ltd, 285.

Podderegina, L. I. (2008). Opredelenie obshchestvenno neobkhodimyykh zatrat truda v usloviyakh promyshlennykh predpriyatiy [Determination of socially necessary labour costs in industrial enterprises]. *Izvestiya DGPU. Obshchestvennye i gumanitarnye nauki [Dagestan State Pedagogical University Journal. Social and Humanitarian Sciences]*, 2, 29–36. (In Russ.)

Ricci, A. (2021). *Value and Unequal Exchange in International Trade. The Geography of Global Capitalist Exploitation*. New York: Routledge, 242.

Seltsovskiy, V. L. (2008). Kontseptual'nye osnovy teoriy mezhdunarodnoy trgovli [Conceptual Foundations of the Theories of International Trade]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik [Russian Foreign Economic Journal]*, 12, 3–12. (In Russ.)

Shiozawa, Y. (2007). A New Construction of Ricardian Trade Theory — A Many-country, Many-commodity Case with Intermediate Goods and Choice of Production Techniques. *Evolutionary and Institutional Economic Review*, 3(2), 141–187. <http://dx.doi.org/10.14441/eier.3.141>

Sraffa, P. (1960). *The Production of Commodities by Means of Commodities*. Bombay: Vora & Co, 117.

Valtukh, K. K. (2001). *Informatsionnaya teoriya stoimosti i zakony neravnovesnoy ekonomiki [Information Theory of Value and the Laws of a Non-Equilibrium Economy]*. Moscow, Russia: Janus-K, 897. (In Russ.)

Zolotukhin, A. A. (2022a). Neekvivalentnyy obmen i mezhdunarodnaya trgovlya [Non-Equivalent Exchange and International Trade]. *Voprosy politicheskoy ekonomii [Problems in Political Economy]*, 4(32), 72–88. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7521895> (In Russ.)

Zolotukhin, A. A. (2022b). Teoriya rosta na osnove trudovoy teorii stoimosti [Exploring the Explanatory Power of the Labour Theory of Value for Problems of Economic Growth]. *AlterEconomics*, 19(2), 306–325. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-2.6> (In Russ.)

Zolotukhin, A. A. (2022c). Endogennaya trudovaya teoriya rosta [The Endogenous Labor Growth Theory]. *Filosofiya khozyaystva [Philosophy of Economy]*, 4(142), 133–152. (In Russ.)

Информация об авторе

Золотухин Алексей Андреевич — независимый исследователь; <https://orcid.org/0000-0003-4317-5946> (Российская Федерация, г. Ставрополь; e-mail: zol-alsky@yandex.ru).

About the author

Aleksey A. Zolotukhin — Independent Researcher; <https://orcid.org/0000-0003-4317-5946> (Stavropol, Russian Federation; e-mail: zol-alsky@yandex.ru).

Дата поступления рукописи: 20.02.2023.

Прошла рецензирование: 09.03.2023.

Принято решение о публикации: 18.05.2023.

Received: 20 Feb 2023.

Reviewed: 09 March 2023.

Accepted: 18 May 2023.