

Рональд Джонс  
**СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ФАКТОРАМИ  
И ТЕОРЕМА ХЕКШЕРА–ОЛИНА**

*Jones Ronald  
Factor proportion and the H-O theorem*

1. Недавние достижения в области чистой теории международной торговли в значительной мере основывались на модели торговли с переменными соотношениями факторов, разработанной Эли Хекшером и Бертилем Олином, связавшими структуру экспорта-импорта с обеспеченностью факторами производства и с методами производства. Суть их гипотезы сформулирована в виде теоремы Хекшера–Олина: Страна экспортирует те товары, производство которых требует относительно больших количеств избыточного для данной страны фактора производства.

Возможно, наиболее спорным применением данной теоремы из числа тех, что имели место в последнее время, является то, которое основано на исследованиях американской экономики балансовым методом, выполненных Леонтьевым. Согласно Леонтьеву, Америка, вопреки широко распространенному мнению, по сравнению с остальными странами мира отнюдь не является страной, богатой капиталом. Полученные им данные позволяют предположить, что для американского экспорта характерно более высокое соотношение между трудом и капиталом, чем для американского импорта. Последовавшие за этим выводы Леонтьева вытекали из безоговорочного приятия им догмы Хекшера–Олина.

Однако существуют и значительные исключения из данной теоремы, основанной как на концепции избытка фактора, связанной с соотношениями цен на факторы до начала торговли, так и на использовании особых форм производственных функций. При изменении этих строгих условий теорема Хекшера–Олина в некоторых случаях не выполняется, а в других случаях теряет всякое значение. Цель настоящей статьи – прояснить значение теоремы Хекшера–Олина и продемонстрировать отсутствие априорной основы для принятия выводов

Леонтьева; его данные не соответствуют общепринятому представлению о соотношениях факторов производства в Америке.

2. В последующем изложении сохраняется обычный тип модели торговли с переменными соотношениями факторов – две страны, два товара, два фактора производства, за исключением тех случаев, когда прямо отмечаются отступления от данной модели. Это означает, что каждый товар в двух рассматриваемых странах продается на чисто конкурентном рынке и производится в условиях постоянной отдачи от масштаба. Какие-либо трансфертные издержки отсутствуют, вследствие чего в обеих странах имеет место выравнивание цен на товары, участвующие в международной торговле. Изначальные фиксированные количества двух однородных факторов производства – капитала и труда – в каждой стране используются в полной мере. Качество (но не количество) каждого фактора в обеих странах является идентичным – так же, как и производственные функции. Это допущение принято для того, чтобы различия в структурах торговли и соотношениях цен до начала торговли могли считаться обусловленными различиями в количестве предлагаемых факторов и/или различиями в условиях спроса, но не различиями в сфере технологии.

В рамках, устанавливаемых данными исходными условиями, концепции относительной избыточности факторов и интенсивности использования факторов допускают каждая более чем одну интерпретацию. Вначале проверим концепцию относительной *избыточности* факторов; эта часть изложения основана на сильном определении *интенсивности* использования факторов, данном Самуэльсоном: Для *любого* набора соотношений цен на факторы производства оптимальное распределение ресурсов в каждой стране приводит к тому, что один товар  $X$  всегда производится с большими затратами капитала на единицу труда  $\rho_x$ , чем соотношение капитала и труда  $\rho_y$  в производстве другого товара  $Y$ . Кроме того, с самого начала было оговорено, что торговля не приводит к полной специализации производства в любой из стран.

3. Данное Олином определение относительной избыточности фактора производства основано на соотношении цен на факторы до начала торговли в двух странах. Если обозначить данные страны цифрами 1 и 2, а капитал и труд – буквами  $C$  и  $L$  соответственно, то страна 1 обладает относительно избыточным, по Олину, капиталом в том случае, если до начала торговли имело место следующее соотношение:

$$(P_c/P_l)_1 < (P_c/P_l)_2 \quad (1)$$

По определению капитал является относительно более дешевым в стране, богатой капиталом до начала торговли. Как предположил Самуэльсон в своих статьях о выравнивании цен на факторы, при сохранении интенсивности использования «сильного» фактора из допущений, лежащих в основе теории Олина, вытекает единственная уникальная зависимость между соотношением цен на факторы и соотношением цен на товары. Эта зависимость является идентичной для двух рассматриваемых стран. Равенство цен на товары при наличии торговли между странами должно подразумевать и выравнивание доходностей одного и того же фактора в обеих странах. Далее, любому данному соотношению цен на факторы соответствует единственное соотношение цен на товары, как показано на рис. 1. Тот факт, что до начала торговли капитал является относительно более дешевым в стране 1, подразумевает, что и капиталоемкий товар  $X$  в данной стране будет относительно менее дорогостоящим. Таким

образом, при возникновении торговли между странами богатая капиталом страна должна будет экспортировать данный капиталоемкий товар. При принятии данного Олином определения избытка капитала и при четком выполнении допущений, изложенных в разделе 2, теорема Хекшера–Олина является верным, хотя и тривиальным, утверждением. Верной является и обратная теорема: Если страна экспортирует капиталоемкий товар, то в данной стране до начала торговли капитал являлся относительно дешевым фактором производства.

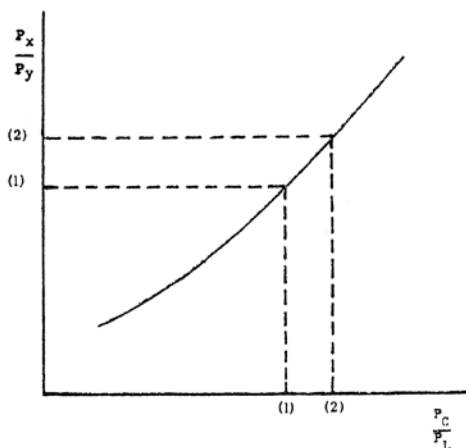


FIGURE 1

Рис. 1

Однако Леонтьев и большинство других исследователей, рассматривавших данный вопрос, по-видимому, исходили из иного представления об избыточности факторов. Принцип Олина указывает на наличие некоторой связи скорее между физическим объемом имеющихся факторов производства и структурами торговли, чем между структурами торговли и соотношениями цен на факторы до начала торговли. По существу, данный момент был вкратце отмечен и самим Олином: «...настоящая проблема заключается в том, чтобы продемонстрировать, что скрывается за таким неравенством цен, или, точнее, показать, каким образом *различия в оборотовании* находят свое выражение в различиях *издержек и цен* в денежном исчислении».

4. Альтернативное определение относительного избытка фактора производства возвращает нас к физическим объемам имеющихся факторов. Согласно этому определению, страна обладает относительно избыточным капиталом в том, и только в том случае, если изначально соотношение между капиталом и трудом в ней выше, чем в другой стране. Таким образом, страна 1 относительно богата капиталом, если соблюдается условие:

$$C/L_1 > C/L_2 \quad (2)$$

где апострофами обозначены фиксированные количества факторов, имеющиеся в каждой стране. Несомненно, данное определение не эквивалентно определению Олина (1). Соотношения цен на факторы до начала торговли определяются состоянием предложения и спроса и однозначно связаны с соотношениями цен на товары до начала торговли, в то время как влияние соотношений объемов имеющихся факторов на соотношения цен может перевешиваться влиянием различий в характере спроса в двух странах. Различия в относительной обеспеченности факторами в какой-то мере определяют характер предложения, но этого недостаточно для того, чтобы гарантировать справедливость теоремы Хекшера-Олина при использовании вышеприведенного нового определения (2).

Характер влияния различий в обеспеченности факторами наиболее отчетливо проявляется во взаимосвязи графиков трансформации двух стран. Если в обеих странах изначально существуют одинаковые пропорции между факторами производства, то допущение постоянной отдачи от масштаба достаточно для того, чтобы гарантировать то, что графики трансформации двух стран, если и не будут идентичными, то будут представлять собой радиальные отражения друг друга. Различия в относительной обеспеченности факторами отражаются в виде различной формы графиков трансформации. Предположим, что страна 1 является относительно богатой капиталом согласно «не олиновскому» определению (2). График трансформации этой страны будет более пологим, чем аналогичный график другой страны по отношению к любому лучу, проведенному из начальной точки, о чем свидетельствует рис. 2. Это означает, что *при одинаковом соотношении между объемами производства двух товаров в обеих странах страна, обладающая относительно избыточным капиталом, будет способна увеличить свое производство капиталоемкого товара с меньшими по сравнению с другой страной обязательными издержками*. В этом смысле производители в стране, обладающей относительно избыточным капиталом, будут отдавать предпочтение выпуску капиталоемкого товара.

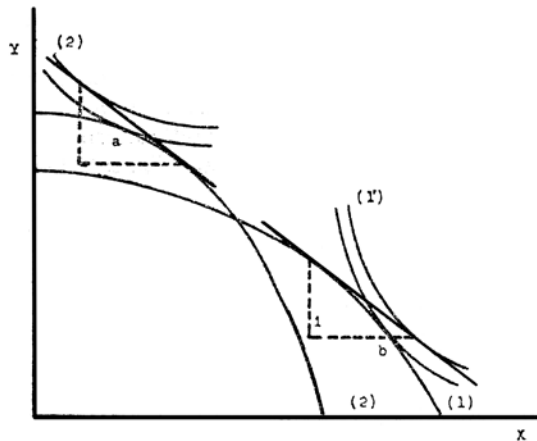


FIGURE 2

Рис. 2

Однако рис. 2 свидетельствует о том, что такого предпочтения в сфере производства недостаточно для того, чтобы с уверенностью утверждать, что до начала торговли капитал и капиталоемкий товар в стране 1 были относительно дешевле, чем в стране 2. Несмотря на предпочтения в сфере производства, соотношение цен до начала торговли  $P_x/P_y$  в стране 1 в секторе  $a$  больше, чем в стране 2 в секторе  $b$ . Таким образом, при наличии торговли богатая капиталом страна концентрирует свои усилия на производстве трудоемкого товара с тем, чтобы экспортировать  $ei$  данного товара  $Y$  в обмен на импортируемый в количестве  $ig$  капиталоемкий товар. В этом случае различия во вкусах потребителей перевешивают различия в обеспеченности факторами производства и теорема Хекшера–Олина (с использованием определения обеспеченности факторами (2)) оказывается неверной. Соответственно, неверно и обратное ей утверждение: без определения условий спроса нельзя судить о соотношениях между факторами в данных странах, основываясь лишь на структуре торговли между ними.

5. Вышесказанное можно использовать для осмысления термина «сравнительное преимущество». В рикардианском мире, где существует один фактор производства, приносящий доход, выбор экспортного товара каждой страны определяется исключительно технологией производства. Далее, утверждается, что каждая страна обладает сравнительным преимуществом в производстве данного товара. Таким образом, понятие сравнительного преимущества удовлетворяло следующим двум критериям: (i) сравнительное преимущество определяется исключительно условиями производства; и (ii) каждая страна вывозит тот товар, в производстве которого она обладает сравнительным преимуществом.

Однако в двухфакторной модели торговли с переменными соотношениями факторов понятие сравнительного преимущества не всегда удовлетворяет данным критериям, и поэтому необходимо несколько сузить значение этого термина. При допущениях, описанных в разделе 2, и при использовании данного Олином определения избыточности факторов, основанного на соотношениях цен факторов до начала торговли, богатую капиталом страну можно определить как страну, обладающую сравнительным преимуществом в производстве капиталоемкого товара. В таком случае утверждение о том, что каждая страна вывозит тот товар, в производстве которого она обладает сравнительным преимуществом, является справедливым, хотя и тривиальным. Однако первый критерий не соблюдается, так как одного лишь знания пропорций между имеющимися в странах факторами недостаточно (при использовании определения Олина) для того, чтобы определить, какой товар обеспечивает сравнительное преимущество согласно данному определению. Необходимо учитывать, кроме того, и состояние спроса.

Альтернативный подход состоит в том, что товар «со сравнительным преимуществом» для каждой страны выбирается на основании только знания изначальных пропорций между факторами производства. Таким образом, используя определение избытка фактора, основанное не на ценах факторов, а на соотношениях между их исходными количествами, можно утверждать, что страна, обладающая избыточным капиталом, имеет сравнительное преимущество в производстве капиталоемкого товара. В отличие от определения Олина данное альтернативное определение удовлетворяет первому из вышеуказанных критериев, хотя состояние спроса может сделать недействительным второй критерий.

Значение сравнительного преимущества в производстве находит отражение в тех предпочтениях производителей, которые возникают вследствие различий в обеспеченности факторами. Независимо от состояния спроса и структуры потребления, при наличии свободной торговли

имеет место уникальная взаимосвязь между соотношениями объемов *производства* товаров в каждой стране. В стране, где имеет место большее относительное предложение капитала, соотношение между объемами производства капиталоемкого и трудоемкого товаров должно всегда быть большим, нежели в другой стране. При сохранении допущений, описанных в разделе 4, соотношение  $X/Y$  в стране 1 в условиях свободной торговли должно всегда превышать соотношение объемов производства  $X/Y$  в стране 2. При таком подходе утверждение о том, что страна, богатая капиталом, имеет сравнительное преимущество в производстве капиталоемкого товара, обретает смысл.

6. В предыдущих разделах предполагалось, что зависимость между соотношениями цен на факторы и цен на товары является уникальной в условиях постоянной отдачи от масштаба и соблюдения сильной формы определения интенсивности использования факторов. Это предположение можно очевидным образом продемонстрировать, расширив рамки анализа и приняв, что в каждой из рассматриваемых стран производится более двух товаров. Предположим, что в обеих странах производятся три товара –  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ , каждый в условиях постоянной отдачи от масштаба. Предположим далее, что при любых данных соотношениях цен на факторы производства соотношение капитал/труд в производстве товара  $X$  всегда выше, чем в производстве товара  $Y$ , а в производстве  $Y$  – всегда выше, чем в производстве товара  $Z$ . Таким образом, имеет место неравенство

$$\rho_x > \rho_y > \rho_z \quad (3)$$

Вне зависимости от состояния спроса в двух странах, если товар  $X$  в стране 1 дешевле по отношению к товару  $Y$ , чем в стране 2, то и  $Y$  по отношению к  $Z$  должен быть дешевле в стране 1.

Эта обязательная взаимозависимость соотношений цен на товары может быть доказана достаточно прямолинейным образом, поскольку для каждого товара имеет место постоянная отдача от масштаба:

$$\begin{aligned} X &= L_x f(\rho_x) \\ Y &= L_y g(\rho_y) \\ Z &= L_z h(\rho_z) \end{aligned} \quad (4)$$

Для оптимального распределения ресурсов требуется, чтобы соотношение цен на факторы производства было равно соотношению предельных физических производительностей труда и капитала в производстве каждого товара:

$$P_l/P_c = (f(\rho_x) - \rho_x f'(\rho_x))/f'(\rho_x) = (g(\rho_y) - \rho_y g'(\rho_y))/g'(\rho_y) = (h(\rho_z) - \rho_z h'(\rho_z))/h'(\rho_z). \quad (5)$$

Выберем любые два товара, например,  $Y$  и  $Z$ . В состоянии равновесия соотношение цен  $Y$  и  $Z$  задается соотношением предельных физических производительностей обоих факторов в производстве  $Z$  и  $Y$ :

$$P_y/P_z = h'(\rho_z) / g'(\rho_y). \quad (6)$$

С изменением соотношения капитал/труд в производстве какого-либо из товаров это соотношение цен изменяется в обратном направлении. Для:

$$d(P_y/P_z)/d(\rho_y) = (g' h'' d(\rho_z)/d(\rho_y) - h' g'') / (g')^2 \quad (7)$$

дифференцировав уравнение (5), решив его для  $d(\rho_z)/d(\rho_y)$  и подставив результат в уравнение (7), получаем:

$$d(P_y/P_z)/d(\rho_y) = ((g''(h')^2)/hg' - h'g'') / (g')^2 \quad (8)$$

Однако уравнение (5) можно решить и для  $g/g'$ :

$$g/g' = h/h' + \rho_y - \rho_z \quad (9)$$

Подставляя (9) в (8), получаем:

$$d(P_y/P_z) / d(\rho_y) = (g''(h')^2 / h (g')^2) \times (\rho_y - \rho_z) \quad (10)$$

Поскольку  $g''$  является отрицательной (что отражает падающую предельную физическую продуктивность капитала) и поскольку товар  $Y$  в соответствии с предположением является более капиталоемким, чем  $Z$ , для любого общего соотношения цен, то значение  $d(P_y/P_z)/d(\rho_y)$  должно быть отрицательным.

Товары  $Y$  и  $Z$  были выбраны произвольным образом. При любом числе товаров  $(1, \dots, n)$  соблюдается условие

$$(d(P_i/P_j)) / d(\rho_i) < 0, \text{ если } \rho_i > \rho_j \quad (11)$$

Поэтому тот факт, что соотношение цен на товары  $X$  и  $Y$  в стране 1 ниже, чем в стране 2, должен отражать то обстоятельство, что соотношение между капиталом и трудом в производстве любого товара в стране 1 выше, чем аналогичное соотношение в производстве соответствующего товара в стране 2. Из данной зависимости и из неравенства (11) вытекает также и более низкое соотношение цен товаров  $Z$  и  $Y$  в стране 1, вне зависимости от состояния спроса.

Эта строгая взаимосвязь между соотношениями цен на товары отражается и на концепции сравнительного преимущества. Расположив товары по порядку в зависимости от соотношения капитал/труд в их производстве, мы тем самым расположим их в порядке сравнительного преимущества. Состояние спроса определяет только деление товаров на экспортируемые и импортируемые; невозможно разорвать «цепочку» сравнительного преимущества, экспортируя, например, третий и пятый (по показателю фактороемкости) товары и импортируя четвертый.

7. Приведенный выше анализ представляется сверх меры ограниченным строгим критерием интенсивности использования фактора производства, предложенным Самуэльсоном. Другими словами, до сих пор мы исходили из того, что технологические соображения обус-

ловливают более высокую капиталоемкость производства товара  $X$  по сравнению с производством  $Y$  при *любой* совокупности цен на факторы, общей для этих обоих товаров. Используя альтернативную концепцию интенсивности использования фактора, можно учесть и те случаи, которые ранее исключались из рассмотрения; эти случаи не только позволят оценить значение теоремы Хекшера-Олина, но и могут обесценить методику, использованную Леонтьевым.

Эта альтернативная концепция интенсивности использования фактора имеет смысл только тогда, когда точно известны изначальные объемы факторов производства. Зная первоначальные величины ресурсов, можно утверждать, что товар  $X$  является капиталоемким, если  $\rho_x > \rho_y$  при любой равновесной комбинации объемов производства данных товаров. Иными словами, товар  $X$  является капиталоемким, если  $\rho_x$  больше, чем соотношение изначальных объемов факторов,  $C/L$ . Если же обратиться к общим соотношениям цен на факторы, то товар  $X$  является капиталоемким, если  $\rho_x > \rho_y$  для всех *возможных* общих равновесных соотношений цен на факторы при некоторой заданной совокупности изначальных объемов факторов.

Соотношение между этим определением интенсивности использования фактора и определением Самуэльсона очевидно: для того, чтобы товару получить статус капиталоемкого «по Самуэльсону», товар  $X$  должен характеризоваться более высоким, чем у товара  $Y$ , соотношением «капитал/труд» в его производстве при любом общем соотношении цен на факторы, независимо от того, может ли существовать такое соотношение в условиях равновесия, когда точно известны изначальные объемы факторов. Этому требованию удовлетворяют не все пары производственных функций с постоянной отдачей от масштаба. С другой стороны, любая пара линейных однородных производственных функций может оказаться отвечающей предлагаемому альтернативному критерию.

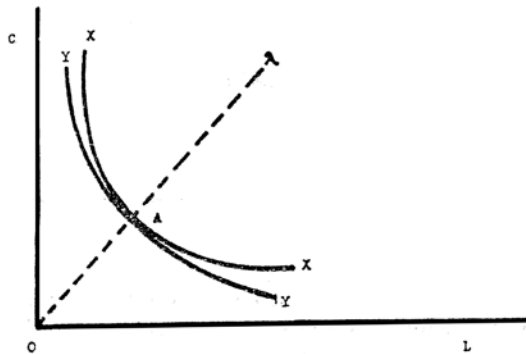


FIGURE 3

Рис. 3

Значимость такой различной интерпретации становится очевидной в случае исследования двух производственных функций, не удовлетворяющих строгому критерию Самуэльсона. Если  $\rho_x > \rho_y$  для некоторой совокупности общих соотношений цен на факторы и  $\rho_x < \rho_y$  для какой-то другой совокупности этих соотношений, то для какого-то соотношения цен факторов соотношения между капиталом и трудом, используемыми в производстве двух товаров, должны быть



равными. На рис. 3 изображены представители каждого семейства изоквант. Если соотношение изначальных объемов факторов в стране 1,  $C_1/L_1$ , больше, чем  $\lambda$ -соотношение, в то время, как соотношение изначальных объемов факторов в стране 2,  $C_2/L_2$  меньше, чем  $\lambda$ -соотношение, то  $X$  должен быть трудоемким товаром в стране 1 и капиталоемким товаром – в стране 2.

В случае если пропорции между факторами в обеих странах находятся по одну и ту же сторону от  $\lambda$ -соотношения, все выводы, сделанные ранее в этой работе, сохраняют свою силу, несмотря на тот факт, что критерий Самуэльсона не выполняется (за исключением особого случая полной специализации, который будет рассмотрен в разделе 9).

8. Если соотношения изначальных объемов факторов в обеих странах находятся по разные стороны от  $\lambda$ -соотношения, то, как и предполагалось выше,  $\rho_x < \rho_y$  в стране 1 и  $\rho_x > \rho_y$  в стране 2. Однако буквальный смысл теоремы Хекшера–Олина в данном случае может быть поставлен под сомнение, как и методика Леонтьева, основанная на сравнении соотношений капитал/труд в экспортных отраслях и отраслях, конкурирующих с импортом.

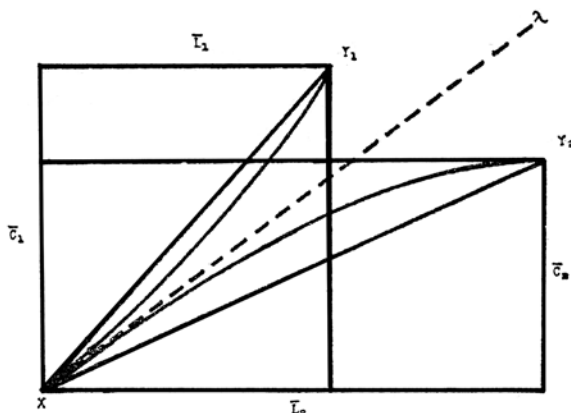


FIGURE 4

Рис. 4

Контрактные кривые для двух стран приведены на рис. 4. Поскольку в стране 1  $\rho_x < \rho_y$ ,  $P_x/P_y$  представляет собой возрастающую функцию от  $\rho_x$  (см. раздел 5), в стране 2  $P_x/P_y$  представляет собой убывающую функцию от  $\rho_x$ . Однако, как видно из рис. 4, и  $\rho_x$  и  $\rho_y$  в стране 1 больше, чем  $\rho_x$  или  $\rho_y$  в стране 2; эти совокупности соотношений отделены друг от друга критическим  $\lambda$ -соотношением. Связь между соотношениями цен на товары и на факторы и  $\rho_x$  в каждой стране показана на рис. 5.

Страна 1 обладает относительно избыточным капиталом;  $C_1/L_1$  больше, чем  $C_2/L_2$ , и, кроме того, как свидетельствует рис. 4  $\rho_x$  в стране 1 должно всегда быть выше, чем в стране 2, из чего следует (см. рис. 5), что, независимо от состояния спроса капитал в стране 1 должен быть относительно более дешевым, чем в стране 2. Однако товар  $X$  не обязательно должен быть относительно более дешевым в стране 1, на что указывают точки  $A$  и  $B$  на рис.

5. Здесь возможен случай, когда страна, обладающая относительно избыточным капиталом, экспортирует свой трудоемкий товар. Америка может быть богатой капиталом страной, либо по определению Олина, либо исходя из пропорций между изначальными объемами факторов производства, но при этом в производстве ее экспортных товаров может использоваться относительно меньший капитал, чем в отраслях, конкурирующих с импортом.

Более тщательное исследование позволяет установить, что в формальном отношении теорема Хекшера–Олина при ее применении к обеим странам в данном случае не может считаться справедливым утверждением, ведь обе страны в этом случае экспортируют либо капиталоемкие (по отношению к другому товару, производимому в данных странах), либо трудоемкие товары. Не соблюдается условие, что каждая из стран экспортирует тот товар, производство которого требует относительно больших затрат того фактора, которым данная страна хорошо обеспечена.

Однако это возражение против теоремы Хекшера–Олина носит лишь формальный характер. Ведь независимо от того, какой товар экспортируется богатой капиталом страной, в его стоимости должна быть заключена более высокая доля капитала, чем у любого из товаров, произведенных в другой стране. Хотя в этом отношении теорема Хекшера–Олина является верной, ее нельзя применить в противоположном направлении, как это было сделано Леонтьевым. Для того чтобы прийти к заключению о том, что Америка должна обладать избыточной рабочей силой, Леонтьев сравнивал соотношения между капиталом и трудом в экспортных отраслях американской экономики и в тех ее отраслях, которые конкурируют с импортом. При этом сравнении совершенно не учитывались пропорции между факторами производства, существующие в других странах. В том случае, если и экспортные, и конкурирующие с импортом продукты производятся в Америке с использованием более капиталоемких, нежели за рубежом, методов, парадоксальный вывод Леонтьева оказывается несостоятельным. В этом случае (а нет никаких априорных причин считать такой случай менее вероятным, чем другие) метод Леонтьева не дает нам никакого представления об обеспеченности Америки факторами производства по отношению к другим странам мира.

9. Случай полной специализации представляет собой наилучший аргумент в поддержку теоремы Хекшера–Олина и взглядов Олина на выравнивание цен факторов. Предположим, что товар X производится в обеих странах с использованием капиталоемких методов, а страна 1 обладает относительно избыточным капиталом (по определению, основанному на сравнении изначальных пропорций между факторами производства) и что ее график трансформации *на всем своем протяжении* является более пологим, чем график трансформации страны 2. В этом случае до начала торговли (и после ее начала) в стране 1 капитал будет относительно дешевле, чем в стране 2, и одна из стран должна будет специализироваться исключительно на производстве своего экспортного товара. Теорема Хекшера–Олина в таком случае не может не подтвердиться и предположение Олина о том, что торговля порождает тенденцию, *неизбежно не достигающую конечного результата*, к выравниванию цен на факторы производства, окажется оправданным.

10. Таким образом, в двухфакторной модели с использованием в двух странах идентичной технологии с постоянной отдачей от масштаба теорема Хекшера–Олина не может считаться справедливой для всех случаев. Если производственные функции носят строго «самуэльсоновский» характер, теорема Хекшера–Олина должна быть верной при условии, что понятие относительной избыточности фактора связывается с ценами факторов до начала торговли.

Однако не имеет смысла применять теорему Хекшера–Олина для определения относительных пропорций между изначальными факторами производства исходя из существующих структур торговли, в том случае, когда состояния спроса в двух странах отличны друг от друга.

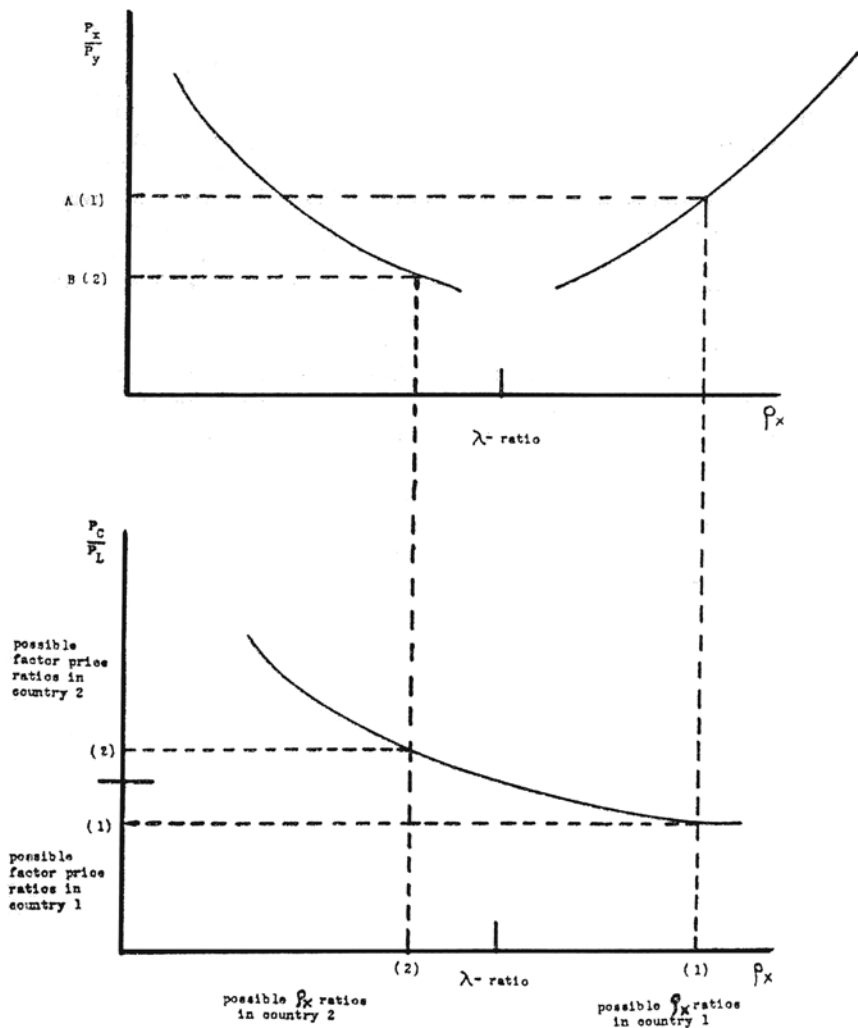


FIGURE 5

Рис. 5

При снятии ограничения, наложенного Самуэльсоном, строгое применение теоремы Хекшера–Олина не будет иметь смысла при наличии значительных различий в обеспеченности стран факторами производства. Метод Леонтьева, основанный на сравнении интенсивности использования факторов лишь в пределах одной страны, может оказаться несостоятельным.

Как предполагалось в разделе 6, аналогичные обязательные взаимосвязи существуют в моделях с тремя и с большим числом товаров. Однако отказ от допущения двух товаров затрудняет анализ; в том случае, если два или большее число факторов не являются полностью взаимозаменяемыми, понятие интенсивности использования фактора, на котором отчасти основана теорема Хекшера–Олина, частично утрачивает смысл. Наконец, если наряду с изначальными соотношениями факторов будут учитываться различия в применяемых технологиях или в качестве факторов производства, то чистота анализа будет утрачена, так как структура торговли в данном случае может быть объяснена и различиями в обеспеченности факторами и их качеством, и в технологии производства, и в состоянии спроса.