

### Модель Рикардо для случая, когда количество товаров больших двух

Рассмотрим, что поменяется в выводах модели Рикардо при числе товаров больше 2.<sup>1</sup>

В случае модели Рикардо для двух товаров все диаграммы изображались для рынка товаров. Здесь такой подход становится затруднительным. Графическое изображение модели строится несколько иначе.

Пусть имеется  $N$  товаров,  $n$  из которых производится в стране 1,  $(N-n)$  в стране 2. Производство в модели Рикардо при числе товаров  $>2$ . Применим принцип сравнительных преимуществ для сравнения предельных затрат на труд в разных странах на производство одного товара. Не имеет значения, где производить товар  $i$ , если затраты на его производство между странами равны, т.е.

$$w^I a_i^I = w^{II} a_i^{II}$$

(это следует из того, что  $p \frac{L^I}{a_i^I} = wL^I = wL^{II} = p \frac{L^{II}}{a_i^{II}}$ ). Отсюда можно получить условие, когда

товар будет производиться в стране 1:  $\frac{w^I}{w^{II}} < \frac{a_i^{II}}{a_i^I}$ , т.е. когда относительные затраты на его

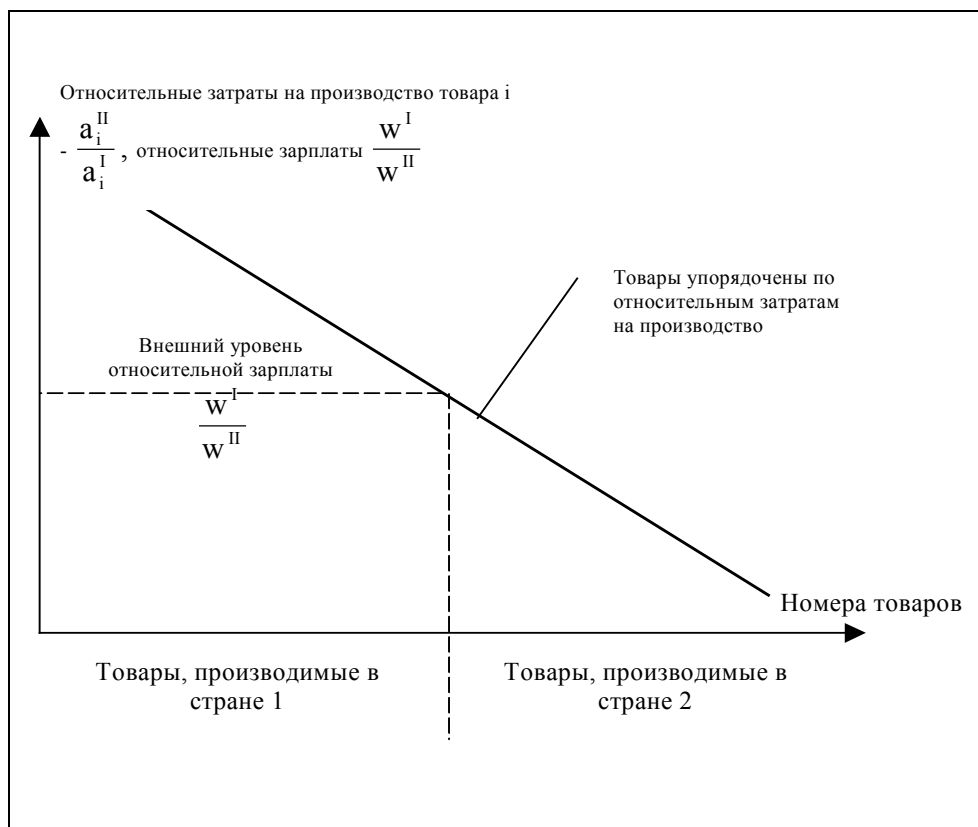
производство будут меньше в стране I.

Упорядочим все товары по производительности труда. При *заданной* относительной зарплате  $\frac{w^I}{w^{II}}$  все товары распадутся на две группы – товары, которые эффективно производить в стране 1, и товары, которые эффективно производить в стране 2. Упорядочивание позволяет построить убывающую линию, изображенную на следующем графике.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Оригинальная модель была предложена Дорнбушем и Самуэльсоном и основывается на непрерывном количестве товаров. Использование более сложного математического аппарата не дает принципиально нового результата по сравнению со случаем счетного ( $n=N$ ,  $N$  - целое) числа товаров.

<sup>2</sup> Для дискретного количества товаров график будет состоять из горизонтальных участков, соединенных вертикальными переходами (как на графике относительного спроса). На представленном графике сделано упрощение и показана строго убывающая зависимость.



**Рисунок 1. Линия относительных затрат на производство товаров. Товары упорядочены по относительным издержкам производства**

На рисунке 7 при заданной относительной зарплате  $\frac{w^I}{w^{II}}$  все множество товаров распадается на два непересекающихся подмножества. В стране 1 производятся товары 1- $n$ , в стране 2 - с  $(n+1)$  до  $N$ . Каждое из множеств – это товары, которые эффективно производить в той или иной стране.

Спрос в модели Рикардо при числе товаров  $>2$ .

Полный доход от производства товара  $j$  равен полному спросу на него в двух странах.<sup>3</sup>

$$\alpha_j \sum_{i=1}^2 w^i L^i = \alpha_j [w^I L^I + w^{II} L^{II}] = p_j x_j,$$

где  $\alpha_j$  - доля дохода, которая идет на потребление товара  $j$ . Пусть  $\alpha_j = 1/N$  - потребление всех товаров происходит в равном количестве.

Полный доход в экономике I, производящей  $n$  товаров, равен сумме стоимостей всех товаров, которые в ней производятся и равен полной сумме расходов (доля  $\frac{n}{N}$  всего

<sup>3</sup> Здесь построение аналогично тому, которое использовалось при построении спроса для случая двух товаров.

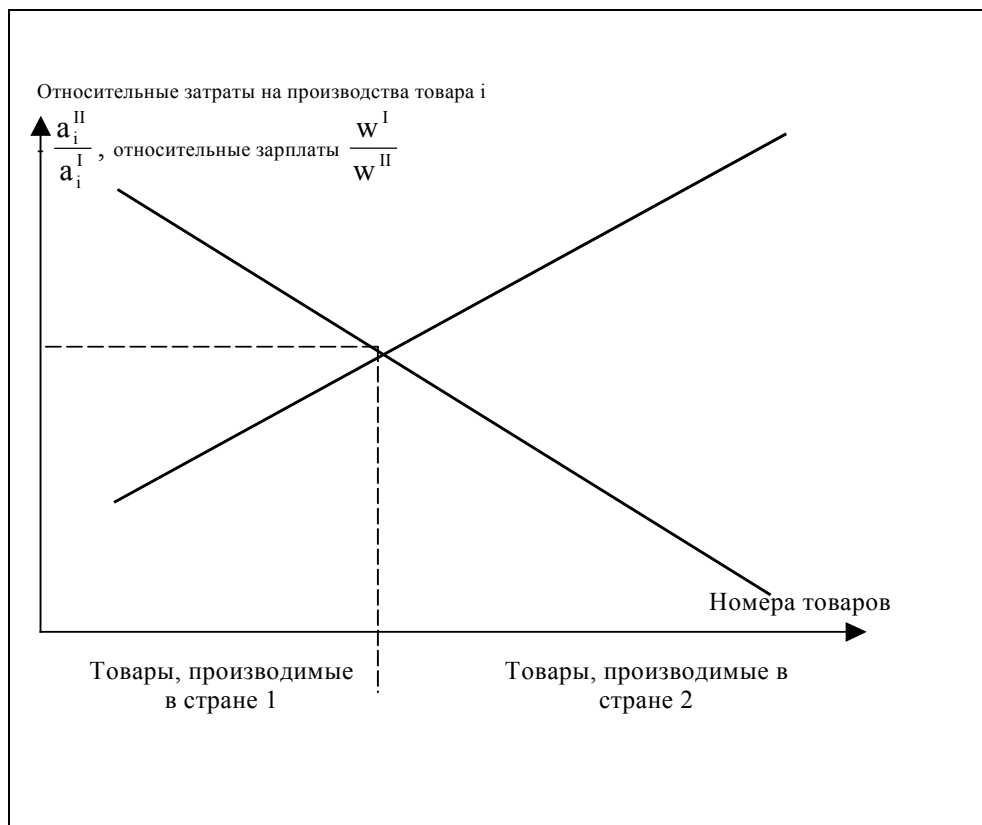
Раздел «Модель Рикардо» из учебника Д. В. Левандо

дохода):  $-\sum_{j=1}^n p_j x_j = w^I L^I = \frac{n}{N} [w^I L^I + w^{II} L^{II}]$ . Тогда  $N * w^I L^I = n(w^{II} L^{II} + w^I L^I)$  и в итоге

получаем:

$$\frac{w^I}{w^{II}} = \frac{L^{II}}{L^I} * \frac{n}{N-n}$$

Отсюда следует, что чем большую долю товаров из возможного спектра производит страна – тем выше относительная зарплата в ней. Графически это условие соответствует возрастающей линии, что изображено на рисунке 8.



**Рисунок 2. Спрос и предложение товаров в модели Рикардо при числе товаров >2.**

По горизонтальной оси по-прежнему отложены товары, пронумерованные по относительной производительности труда, производящего их. По вертикальной оси отложено два параметра – относительная производительность и относительная зарплата (относительные затраты на производство товара). Возрастающая линия соответствует связи между относительной зарплатой в стране  $\frac{w^I}{w^{II}}$  и количеством товаров, которые производятся в стране - n. Товары левее точки пересечения линий будут производиться в стране I, правее – в стране II.

Рассмотрим, как приток рабочих из-вне повлияет на доход экономики. Пусть численность рабочих в стране 1 растет (за счет притока рабочих из третьей страны). Это

Раздел «Модель Рикардо» из учебника Д. В. Левандо

ведет к снижению относительной заработной платы в этой стране. Здесь возникает отличие от случая модели Рикардо для двух товаров – снижение номинальной заработной платы позволяет стране специализироваться на производстве большего числа различных товаров.

Рассмотрим, как при этом изменится полный доход страны. Рост численности рабочих снизит относительную заработную плату с уровня  $\frac{w^{\text{II}}}{w^{\text{I}}}$  до уровня  $\frac{w_1^{\text{II}}}{w_1^{\text{I}}}$ .

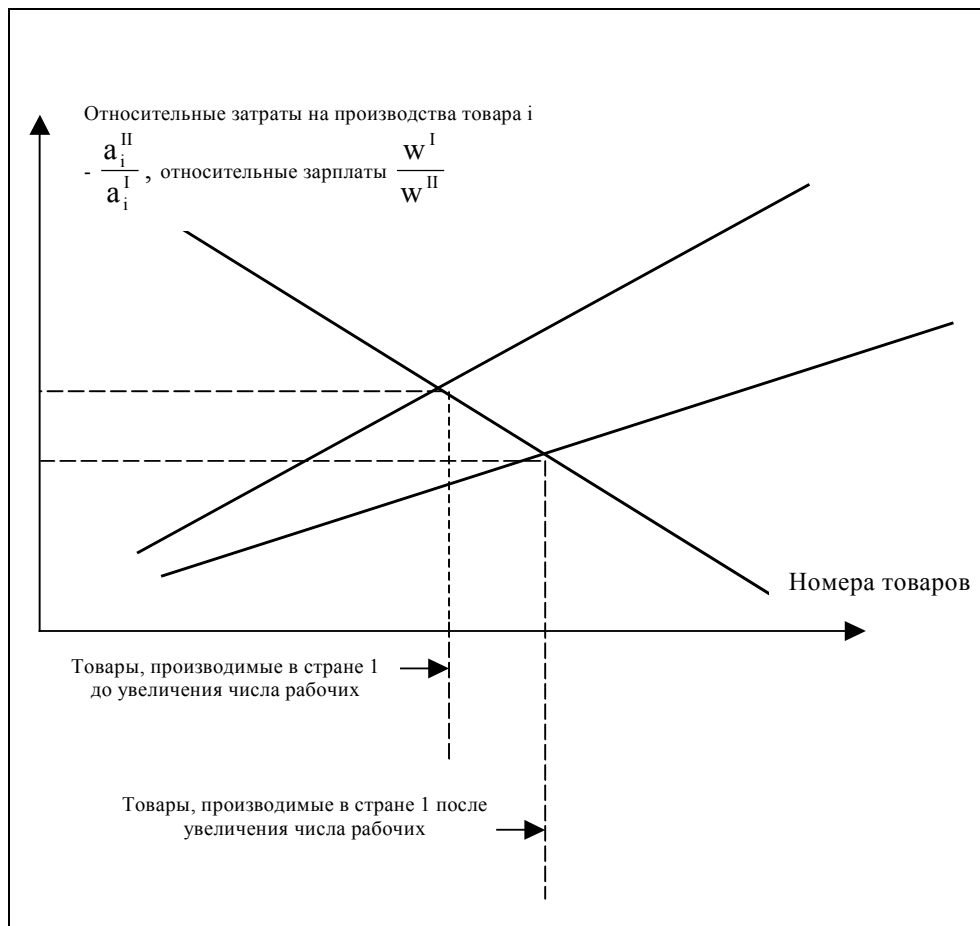
Условие производства это не изменит – по-прежнему распределение производства товаров между странами будет определяться условием сравнительных преимуществ. Убывающая линия (построенная на основе предложения товаров) останется прежней. Рост численности рабочих описывается движением вдоль неё.

Найдем, как изменится распределение производства между странами:

$$(n + \Delta n)a_i^{\text{I}}L^{\text{II}} = a_i^{\text{II}}(N - n - \Delta n)(L^{\text{I}} + \Delta L^{\text{I}})$$
$$\Delta n = \frac{(N - n)\Delta L^{\text{I}}a_i^{\text{II}}}{a_i^{\text{I}}L^{\text{II}} + a_i^{\text{II}}(L^{\text{I}} + \Delta L^{\text{I}})} > 0$$

Таким образом, страна I сможет специализироваться на производстве большего числа разных товаров.

Графически это изображено на рисунке 9.



**Рисунок 3. Изменение числа товаров, производимых в экономике, с увеличением численности занятых**

В итоге дохода обеих экономик поменяется. Подробнее см. оригинальную статью Дорнбуша, Фишера и Самуэльсона.