

*Арнольд С. Харбергер*

Калифорнийский Университет, Лос-Анжелес

## **ЗАПИСКА ПО ВОПРОСУ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И РЕАЛЬНОГО ВАЛЮТНОГО КУРСА**

Международная конференция «[Экономический рост: после коммунизма](#)» 20-21 марта 2002 г.,  
Москва

*Целью данной работы является дидактическое описание соотношения между изменениями в производительности и реальным валютным курсом. Она предназначена для следующей аудитории: а) для экономистов, в чьих институтах бытует мнение, что рост производительности совершенно естественным образом приводит к падению реальной рублевой цены доллара; и б) для экономистов, которые хотели бы яснее понять, как именно повышение производительности должно повлиять на реальный валютный курс. Автор постарался изложить материал, по возможности, прямо и просто, чтобы сделать его доступным как можно большему количеству читателей. Тем не менее, для понимания данной работы нужны некоторые знания в области экономики.*

Позвольте начать с краткого экскурса в недавнюю "историю реального валютного курса" России. До валютного и банковского кризиса 1998 г. курс рубля был значительно завышен (т.е. доллар был дешев) в реальном выражении. Затем грянул кризис, который принес с собой резкую девальвацию рубля (как в номинальном, так и в реальном выражении). Эта девальвация послужила хорошим стимулом для производства торгуемых товаров (чья рублевая цена имеет тенденцию изменяться наряду с ценой доллара). Большая часть увеличения производства торгуемых товаров сосредоточилась на товарах, замещающих импорт; характерно, что в аналогичной ситуации реакция экспортного производства была более постепенной (хотя в итоге - не менее значимой), чем производства импортозамещающих товаров.

Особое место в нашей истории должно быть отведено экспорту нефти и газа, бум которого начался в середине 1999 г. и был вызван резким ростом мировых цен на данные товары. Он породил избыток долларов, приведший к прогрессивному снижению реальной стоимости доллара. Похоже, что к настоящему времени бум цен на нефть прошел, делая в предстоящие годы маловероятным стабильное и непрерывное реальное удорожание рубля за счет быстрого роста цен на нефть. Тем не менее, многие экономисты верят, что подобное непрерывное удорожание действительно возможно. На вопрос о вероятном источнике такого роста, типичным ответом является: "Повышение производительности".

С этого интуитивного ответа и начинается данная работа, в которой мы будем задавать примерно такие вопросы :

Какие связи существуют между повышением производительности и изменениями реального валютного курса ?

б) Являются ли эти связи общими и идущими в одном направлении, так что мы можем ожидать, что всякий рост производительности приведет к повышению РВК ; или же сложными, при которых одни виды роста производительности вызывают повышение РВК , а другие – его понижение?

с) Всегда ли эти связи одинаковы, или они в определенной степени зависят от состояния экономики и рынка труда? В частности, отличается ли влияние роста производительности на реальный валютный курс в периоды полной занятости населения (равновесие рынка труда, отражающее гибкую коррекцию номинальной и реальной заработной платы) от периодов существования безработицы (неустойчивость рынка труда, отражающая определенный застой в процессе коррекции заработной платы)?

## **I. Типично ли повышение РВК для периодов быстрого роста?**

Отличной отправной точкой нашего путешествия может послужить Рис. 1. На нем показано, как реальный курс японской валюты падал почти непрерывно в период, когда японская экономика переживала очень быстрый рост. (Следует отметить, что здесь реальный валютный курс определяется как "реальная йена к реальному доллару". Снижение этого курса означает, что доллары дешевеют в реальном выражении, а значит йены становятся дороже.)

Высокий рост японской экономики в этот период свидетельствует о быстро растущей производительности. Таким образом, Рис. 1 может служить иллюстрацией того, что имеется в виду, когда предполагают твердую и однонаправленную связь между повышением производительности и снижением реальной цены иностранной валюты.

Но четкая и ясная картина, предстающая перед нами на Рис. 1, погружается в туман, если мы рассмотрим другие случаи очень быстрого роста ВВП на душу населения. На Рис. 2а - 2г представлены графики похожие на изображенный на Рис. 1. Поражает то, что ни на одном из них не прослеживается такого же четкого негативного соотношения, которое мы видим на Рис. 1.

Позвольте сформулировать загадку следующим образом. Японский опыт, представленный на Рис. 1, в точности отражает интуитивную догадку многих экономистов о том, что нормальным или типичным является то, когда растущая производительность отражается на снижении реальной цены иностранной валюты. Однако, другие рисунки не подтверждают этого заключения. Что нам необходимо, так это достичь понимания и полной определенности, почему дело обстоит именно так.

### **II. Решение загадки: Соотношение торгуемых и неторгуемых товаров**

Позвольте приступить к этому разделу с замечания о том, что во многих теоретических работах по реальному валютному курсу дается определение РВК как соотношения  $P_t/P_h$ , цены торгуемых товаров, поделенной на цену домашних (неторгуемых) товаров. Это определение - не самое полезное для практического измерения РВК , но оно имеет преимущество концептуально очень четкого и недвусмысленного. Поэтому пока будем продолжать рассуждения, основываясь на данном определении..

Ключом к решению загадки предыдущего раздела является то, что японский период быстрого роста характеризовался гигантским и непрерывным повышением производительности в секторе торгуемых товаров в сочетании с почти застоём в производительности в секторе домашних (неторгуемых) товаров. В ту эпоху гигантского роста в Японии шел процесс овладения технологическими тонкостями производства автомобилей, камер, техники "hi-fi" и других электронных потребительских товаров, компьютеров, ксероксов и т.д. Доля Японии на мировом рынке экспорта всей этой продукции стремительно росла. Для многих рынков японская марка стала символом высокого качества. Но в то время, как в производстве торгуемых товаров происходила столь невероятная трансформация, в секторе неторгуемых товаров наблюдалось серьезное сопротивление технологическим новшествам. Похоже, что оно возникало вследствие социо-политического давления. В городах интересы владельцев мелких магазинов защищались при помощи возведения многочисленных бюрократических и юридических барьеров на пути создания супермаркетов и других современных торговых цепей. В сельской местности под защиту были взяты мелкие фермеры-производители риса и овощей. Хорошо известно, что до недавнего времени рис в Японии продавался по цене в три раза превосходящей цену на мировом рынке. Несмотря на все практические цели, протекционистские меры изолировали фермеров от международной конкуренции, таким образом эффективно смещая большую часть японской сельскохозяйственной продукции из сектора торгуемых в сектор неторгуемых товаров. Большинство сельскохозяйственных продуктов по природе своей являются торгуемыми, таким образом, превращая свою внутреннюю цену в функцию от мировой цены на соответствующие продукты. Но когда протекционистские меры достаточно сильны, они могут нарушить эту зависимость и заставить внутренние цены зависеть исключительно или в основном от силы внутреннего спроса и внутреннего предложения. Именно это подразумевается под высоко протекционистским перемещением продукта из сектора торгуемых в сектор неторгуемых товаров .

Так каков же сценарий, разыгрывавшийся в Японии с 1960-х по 1980-е годы? Рассмотрим мировые цены на торгуемые товары, определяемые на международных рынках. Япония не может на них влиять (в значительной степени). Добавьте сюда очень большое увеличение коэффициента производительности в целом в секторе торгуемых товаров. Одним из возможных результатов этого могло бы стать ежегодное увеличение производства торгуемых товаров на 1 процент, и одновременное падение их цены на 1 процент. При совмещении этого с теми же коэффициентами производства, которые существуют в секторе; увеличение выхода продукции обусловлено повышением производительности при тех же затратах труда и капитала.

Если такое происходит, то это и есть то новое равновесие, порожденное тем, что я называю случаем Кобба-Дугласа. Формально этот случай должен был бы характеризоваться функцией полезности Кобба-Дугласа, управляющей распределением конечного спроса между торгуемыми и неторгуемыми товарами, и функциями производства Кобба-Дугласа, управляющими процессами производства внутри каждого из этих секторов. Но экспозиция каждого из следующих разделов не будет формальной. Напротив, будет выстроена удобная функция собственности Кобба-Дугласа – а именно то что в условиях конкуренции функция полезности Кобба-Дугласа дает толчок росту функциям спроса, в которых доля общих расходов, выделенных на каждый конечный продукт, является константой. Аналогично, функция производства Кобба-Дугласа приводит к спросу на такие производственные факторы, каждый из которых (в данном секторе) в условия конкурентной борьбы получает постоянную долю общих издержек на продукцию данного сектора.

### III. Случай Кобба-Дугласа: Рост производительности в производстве торгуемых товаров

Случай Кобба-Дугласа легко приводится к относительно простой экспозиции. Поэтому я представляю ее в первую очередь, чтобы познакомить читателя с основными направлениями анализа. Что отличает случай Кобба-Дугласа, так это простота отношений спроса,

возникающих из него. Функция полезности Кобба-Дугласа приводит к таким функциям спроса, в которых постоянные доли дохода ( $a_t, a_h$ ) соответственно тратятся на продукцию секторов торгуемых и неторгуемых товаров. В свою очередь, производственная функция Кобба-Дугласа приводит к тому, что постоянные доли  $[b, (1-b); g, (1-g)]$  общей выручки в каждом секторе расходуются на оплату факторов труда и капитала, используемых в данном секторе.

В нашем анализе примем установленные производственные фонды каждого сектора за постоянную величину в рассматриваемый период времени. Это относит наш анализ к кратко-среднесрочному, что особенно нам подходит, когда мы рассматриваем динамику реального валютного курса за периоды меньше, чем десятилетие. Таким образом, труд становится переменным фактором производства. В стандартной ситуации естественными предпосылками является то, что рынок труда пребывает в состоянии равновесия до и после анализируемых изменений. Это означает, что единая ставка заработной платы  $w$  должна уравнивать рынок труда.

Рассмотрим первый случай (подробно представленный в Таблице 1) повышения производительности в секторе торгуемых товаров. Это приведет к сдвигу функции предложения в объеме производства данного сектора, поскольку те же самые ресурсы смогут производить больше продукции. Точка на кривой предложения, показывающая, что 300 единиц продукции предлагаются по цене 1.0, превратится (после 10% изменения в производительности и при поддержании постоянной ставки заработной платы) в точку, где 330 единиц продукции предлагаются по цене 0.91. Общая выручка останется прежней, обеспечивая эти факторы возможностью получать те же платежи, что и раньше. Более того, в этой новой точке сохранилось бы требуемое соотношение ( $w = MPL \cdot p_t$ ) между оплатой труда и ценой дополнительной продукции, поскольку оплата труда осталась бы прежней, а дополнительная физическая продукция выросла бы на 10%, в то время как цена продукции снизилась бы на 10%.

Выясняется, что превращение первоначальной точки равновесия и является новым равновесием в случае Кобба-Дугласа. Здесь мы принимаем оплату труда за масштаб цен. На долю труда приходится  $2/3$  из 300 единиц продукции сектора торгуемых товаров, и  $1/2$  из 200 единиц продукции сектора неторгуемых товаров. Следовательно, на труд приходится общая выручка за 300, в то время как фактор основных средств получает 200. При сохранении прежнего уровня номинальной заработной платы и фиксированного предложения труда, общий счет зарплат (300) останется прежним и после изменения производительности, как и общий национальный доход (500) в номинальном выражении.

В подобных обстоятельствах нет причин для изменений равновесия сектора неторгуемых товаров. Общие расходы на неторгуемые товары все еще 200; заработная плата не изменилась, так что все та же цена 1.0, которая уравнивала рынок с самого начала, будет продолжать это делать и после изменения производительности.

В этом случае изменение производительности отражает растущий объем производства и снижение цен на продукцию сектора торгуемых товаров. Это - единственные изменения и они подразумевают снижение номинального валютного курса  $E$  с 1.0 до 0.91. Мировая цена на торгуемые товары  $\bar{P}^*$  принимается как фиксированная на уровне 1.0, но номинальная цена доллара падает, чтобы привести внутреннюю цену на торгуемые товары к 0.91.

Таб. 1 объединяет все вышеприведенные предположения. Предположения Кобба-Дугласа подразумевают, что труд в секторе торгуемых товаров будет получать  $a_t b$  от общих затрат, в то время как труд в секторе неторгуемых товаров будет получать  $a_h g$  от общих

затрат. Таким образом, труд в целом получает постоянную долю  $(a_t b + a_h g)$  от общих затрат. Эта доля равна 60% в примере, данном в Таб. 1. Но мы сохраняем ставку заработной платы постоянной (как масштаб цен в нашем упражнении). Поэтому общие выплаты по заработной плате остаются прежними (300) в номинальном выражении как до, так и после повышения производительности. Постоянная доли труда подразумевает, что общие затраты должны оставаться прежними (500) как до, так и после изменения производительности. Это, в свою очередь, означает, что общие затраты на неторгуемые товары остаются прежними (200) в номинальном выражении. Поскольку номинальная ставка заработной платы остается все той же, не произошло ничего, что изменило бы равновесие неторгуемых товаров. Цена  $(p_h)$  остается 1.0, а количество  $(q_h)$  остается 200.

Большие изменения происходят в секторе торгуемых товаров, как следствие повышения в нем производительности. Цена продукции  $(p_t)$  снижается с 1.0 до 0.91, а количество возрастает с 300 до 330. Той переменной, которая изменяется для того, чтобы привести к снижению  $p_t$ , является  $E$ , номинальный валютный курс. В основе здесь лежит предпосылка о том, что торговля сбалансирована как до, так и после повышения производительности. Поскольку заработная плата является здесь масштабом цен, а мы проводим анализ полного равновесия, то для того, чтобы прийти к сбалансированной торговле, у нас должен быть гибкий валютный курс. Таким образом  $E$ , номинальный валютный курс, становится инструментом, в определенном смысле "легализующим" снижение  $p_t$  с 1.0 до 0.91.

В этом случае уровень цен неторгуемых товаров остается постоянным, в то время как уровень цен торгуемых товаров падает до 0.91. Таким образом, относительная цена торгуемых товаров снижается. Если мы посчитаем реальный валютный курс по формуле  $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$ , то у нас получится, что по этому определению снижается и реальный валютный курс.  $E$  падает с 1.0 до 0.91,  $\bar{p}^*$  (мировая цена торгуемых товаров) остается неизменно 1.0, а общий уровень цен  $\bar{p}_d (= 0.6 p_t + 0.4 p_h)$  снижается с 1.0 до 0.946. Таким образом,  $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$  падает с 1.0 до 0.962 (= .91/.946).

## IV. Случай Кобба-Дугласа: Рост производительности в производстве неторгуемых товаров

В Таб. 2 представлена "противоположная" ситуация роста производительности в производстве неторгуемых товаров. Все остальные предположения те же, что и в Таб. 1. Эти предположения также определяют, что номинальный доход остается на постоянном уровне 500, а общие затраты будут поделены, как 300 на торгуемые и 200 на неторгуемые товары. Снова заработная плата является масштабом цен. Труд в секторе торгуемых товаров зарабатывает те же суммы, и ставка заработной платы такая же, как и раньше, поэтому в целом в производстве торгуемых товаров используется тот же труд, что и ранее. Это значит, что общий объем производства  $q_t$  торгуемых товаров остается прежним, и что конкурентоспособная цена  $p_t$  торгуемых товаров также останется прежней. Это, в свою очередь, подразумевает, что равновесие номинального валютного курса  $E$  сохранится на том же уровне, поскольку  $p_t = E\bar{p}^*$ .

Таким образом, до и после изменения производительности все в секторе торгуемых товаров остается таким же, каким и было. Значит, в каждом из обоих секторов будет задействовано одно и те же количество ресурсов, как до так и после изменения. При том же количестве ресурсов, объем производства неторгуемых товаров вырастет на определенный процент (в данном случае на 10%) от изменения производительности. В Таб. 2 это означает с 200 до 220. Соответственно, поскольку общие затраты остаются неизменными, цена неторгуемых товаров ( $p_h$ ) должна снизиться с 1.0 до 0.91, а общий уровень цен  $\bar{p}_d$  падает до 0.964.

Следовательно, когда в секторе неторгуемых товаров производительность возрастает, реальный валютный курс, определяемый как  $p_t/p_h$ , поднимается с 1.0 до 1.10. По "эмпирическому" определению  $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$ , реальный валютный курс поднимается с 1.0 до 1.037.

#### V. Рост производительности в секторе торгуемых товаров в условиях прибавочного труда

##### (При неизменной номинальной заработной плате)

Продолжим, исходя из той же предпосылки Кобба-Дугласа, что и ранее, но примем за условие, что рост производительности происходит в начальных условиях безработицы кейнсианского типа. Краткое вводное обсуждение поможет читателю понять, почему этот случай подходит сюда.

Нынешний кризис в Аргентине может послужить хорошим фоном. Дольше 6 лет уровень безработицы в Аргентине оставался в среднем на уровне 15%, а теперь (на начало декабря 2001 г.) приблизился к 20%. Наиболее серьезные экономисты диагностировали, что эта безработица – результат неспособности реального валютного курса правильно адаптироваться к ее уровню равновесия. Все признаки указывают на необходимость девальвации в реальном выражении. Имея фиксированный валютный курс, строго регламентированный законом о конвертации, и вследствие довольно веских исторических причин, о которых я писал в предыдущих работах, одно за другим правительства Аргентины отказывались рассматривать вопрос о девальвации номинального валютного курса. Таким образом, естественный для экономики путь продвижения в направлении девальвированного реального валютного курса заключается в понижающей коррекции внутренних цен и затрат (особенно на заработную плату) в номинальном выражении. Используя определение реального валютного курса  $RVK = E\bar{p}^*/\bar{p}_d$ , можно видеть, что для данных мировых цен, если коррекция не может пройти путем повышения  $E$ , она должна пройти (если вообще пройдет) за счет снижения  $\bar{p}_d$ . Можно заметить, что все последние 6 лет в Аргентине работал очевидный дефляционный пресс, но он оказывал крайне незначительное влияние на уровень заработной платы и цен в целом. Экономисты приписывают это неизменяемости номинальной заработной платы, которая препятствовала коррекции в сторону понижения.

Поэтому власти Аргентины, признавая необходимость реальной девальвации для приведения в равновесие реального валютного курса, частенько посматривали в сторону роста производительности как альтернативы девальвации или дефляции. Конечно, они считают, что рост производительности может изменить равновесие  $RVK$ , повышая его в реальном выражении и, таким образом, приближая его к курсу, который мы видим на самом деле, может быть даже конвертируя существующий курс в уравновешенный.

Наш анализ в разделах III и IV показывает, что их желание исполнится только наполовину, если сопутствующие условия будут аналогичны тем, что мы предположили здесь. В подобных обстоятельствах повышение производительности в секторе торгуемых

товаров понизило бы равновесие РВК, приближая его к действительному курсу в Аргентине, и таким образом, помогая решить проблему. Однако, повышение производительности в секторе неторгуемых товаров работало бы в обратном направлении, повышая равновесие РВК, и еще более увеличивая пропасть, которую нужно преодолеть для приведения экономики в состояние равновесия.

Однако, этот результат получен при моделировании экономики в условиях полной занятости населения, поэтому вполне правомерно задать вопрос - будет ли результат таким же в условиях широко распространенной безработицы.

Здесь наступает время для анализа данного и следующего разделов. Мы делаем предположение стандартное для многих моделей кейнсианского типа о том, что номинальная заработная плата  $w$  является неизменной. На основе свидетельств полагаем, что это предпосылка довольно близка к действительности, когда на рынок труда оказывается давление, направленное вниз, -- то, что фактически происходило в Аргентине последние 6 лет. Это же предпосылка, вероятно, дальше отстоит от реальности в условиях, когда, начиная с ситуации высокой безработицы, спрос на рынке труда значительно возрастает. В таких обстоятельствах мы видим как заработная плата растет, ударяя по одному за другим компонентам рынка труда. Это превращает данное моделирование экономики в крайний случай, но мы убедимся, что на деле это полезно, поскольку подкрепляет общие выводы, к которым мы придем.

Далее мы сохраним все основные предположения разделов III и IV, за исключением полной занятости. Мы сохраним постоянную заработную плату как 1.0 -- но теперь не как масштаб цен, а скорее как "функцию поведения" -- как бесконечно эластичную кривую предложения труда при данной номинальной заработной плате. Тем не менее, нам необходима переменная, которая будет играть роль масштаба цен, и для этой цели мы выбрали номинальный валютный курс. Это прекрасно подходит к Аргентинскому случаю и является высоко вероятным способом охвата процесса валютной экспансии, который должен начаться, если занятость и объем производства возрастут в кейнсианских условиях.

Когда в таких условиях производительность возрастает в секторе торгуемых товаров, первое, что хочется отметить, это то, что те же ресурсы, которые раньше производили 300 единиц продукции по цене 1.0, теперь могут производить 330 единиц продукции по цене 0.91. Вследствие чего эта последняя точка (330, 0.91) является точкой на новой смещенной кривой предложения объема производства торгуемых товаров. Назовем ее точкой А. Она находится на новой кривой предложения, но не является точкой равновесия, потому что единица стоит 0.91, в то время как цена продукции составляет 1.0 (мировая цена 1.0 переведенная по номинальному валютному курсу 1.0). Выясняется, что при функции производства Кобба-Дугласа, в которой доля труда составляет две трети, кривая предложения объема производства торгуемых товаров достигнет цены 1.0 при объеме производства равном 396.

Теперь на этой основе проверим новое положение спроса. Затраты на торгуемые товары должны, по нашим предположениям, составить 60% всех затрат, значит общие затраты должны составить 660 ( $= 396 \cdot 0.6$ ). Следовательно, затраты на неторгуемые товары должны равняться 264. Это повлечет за собой движение во внешнем направлении вдоль "старой" кривой предложения неторгуемых товаров (поскольку здесь не произошло изменений в производительности). При производственной функции Кобба-Дугласа, которая в данном случае имеет долю труда равную половине, новый уровень равновесия общего дохода будет представлять собой увеличение количества до 230 и цены до 1.15. Реальный валютный курс, определяемый как  $p_t / p_h$  снижается до 0.87. При определении как  $E\bar{p}^* / \bar{p}_d$  он снижается до 0.943.

### (При неизменной номинальной заработной плате)

В Таб. 4 представлен случай роста производительности в секторе внутренних товаров при высоком уровне безработицы. Исходные предположения те же, что и в разделе V, за исключением того, что здесь мы заменяем сектор, в котором предполагается рост производительности.

Наши предпосылки Кобба-Дугласа делают этот пример особенно легким для решения. Начнем с сектора торгуемых товаров. Здесь нет никаких причин для изменения производства. Дана мировая цена торгуемых товаров  $\bar{p}^*$  и фиксированный валютный курс  $E$ , так что цена торгуемых товаров в местной валюте  $p_t$  остается постоянной 1.0. Это та цена, которую видят и на которую отвечают производители торгуемых товаров. Но она не меняется, так же как и ставка заработной платы  $w$ . Так что предыдущая точка производства ( $q_t = 300$ ) снова будет точкой равновесия. Условие сбалансированной торговли означает, что предложение торгуемых товаров должно равняться спросу на торгуемые товары. Значит, затраты на торгуемые товары должны равняться 300. Но наши предпосылки Кобба-Дугласа означают, что затраты на торгуемые товары составят 60% от общих затрат, значит общие затраты составят 500. Это, в свою очередь, подразумевает, что затраты на неторгуемые товары должны оставаться неизменно на уровне 200. Так что единственное реальное изменение, которое произойдет вследствие роста производительности состоит в том, что цена на неторгуемые товары упадет до 0.91, а их количество вырастет с 200 до 220. Таб. 4 является точной копией Таб. 2. Перемещение от предполагаемой полной занятости к предполагаемому добавочному труду совершенно не изменило того нового равновесия, которое наступит после повышения производительности в производстве неторгуемых товаров !!! Реальный валютный курс, определенный как  $p_t/p_h$  повышается с 1.0 до 1.1. Определенный как  $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$ , он повышается с 1.0 до 1.037.

Итак, наш вывод, сделанный на основе анализа разделов V и VI, заключается в том, что соотношение между ростом производительности и реальным валютным курсом, когда мы начинаем с кейнсианских предположений (прибавочный труд), чрезвычайно похоже на то, когда мы используем неоклассические предположения (полная занятость). Повышение производительности в секторе торгуемых товаров вызывает снижение реальной цены доллара, в то время как повышение производительности в секторе производства неторгуемых товаров вызывает ее подъем. В контексте Аргентинской проблемы, вкратце изложенной в начале раздела V, правительству Аргентины следует осознать, что повышение производительности поможет сузить пропасть между действующим реальным валютным курсом и уровнем его равновесия только в той степени, в какой это повышение произойдет в секторе торгуемых товаров. Повышение производительности в секторе неторгуемых товаров увеличит объем производства в экономике и повысит реальный курс заработной платы, но одновременно с этим, отодвинет равновесие реального валютного курса еще дальше от существующего, и в этом смысле обострит проблему коррекции реального валютного курса, с которой, например, должна справиться аргентинская экономика.

### VII. Проведение более общего анализа

Самый удобный способ обобщения выше приведенного анализа заключается в простом изменении предположений, относящихся к конечному спросу. В частности, доли общих затрат на продукцию двух секторов скорее могут измениться в период между старым и новым равновесием, чем остаться постоянными, как того требует случай Кобба-Дугласа.

В случае полной занятости у нас используются те же ресурсы до и после изменения



производительности. Цена торгуемых товаров падает, создавая настоящий эффект положительного дохода для потребителей торгуемых товаров. Перемещаясь от предыдущего равновесия к новому, потребители продвигаются вдоль кривой спроса на торгуемые товары, которая включает в себя этот эффект дохода. В случае Кобба-Дугласа эластичность этой кривой спроса составляет -1.0. Именно этим определяется то, что до и после повышения производительности на производство торгуемых товаров будет выделяться одинаковое количество ресурсов. Если эта эластичность больше единицы (допустим, -1.2), то на производство торгуемых товаров будет выделяться больше ресурсов после повышения, чем до него, и цена торгуемых товаров может упасть с 1.0 до 0.93 (допустим) вместо 0.91. Если это случится, то ресурсы будут оттягиваться из сектора неторгуемых товаров, а цена на неторгуемые товары будет снижаться (допустим) до 0.98 вместо того, чтобы оставаться 1.0.

Если эластичность спроса на торгуемых товаров меньше единицы (допустим, -0.8), то происходит обратная коррекция. Ресурсы не перемещаются из сектора торгуемых товаров в сектор неторгуемых товаров, и цена торгуемых товаров при новом равновесии может в итоге достичь 0.89 (вместо 0.91), в то время как цена на неторгуемые товары может подняться до 1.02 или 1.03 вместо того, чтобы постоянно оставаться 1.0.

В этом случае (когда эластичность спроса меньше единицы) реальный валютный курс падает ниже, чем в случае Кобба-Дугласа. Когда эластичность спроса превышает единицу, он снижается меньше, чем в случае Кобба-Дугласа.

Читателя может заинтересовать возможно ли, что в крайней точке реальный валютный курс не понизится вообще вследствие повышения производительности в секторе торгуемых товаров. Ответ: такой вариант в реальности невозможен. Эластичность спроса, превышающая единицу, ясно обозначает идущую вниз кривую спроса (включая эффект дохода). При перемещении вдоль этой кривой спроса от меньшего количества к большему относительная цена торгуемых товаров должна падать. Это гарантирует, что контринтуитивный результат (когда рост производительности в секторе торгуемых товаров вызывает повышение  $p_t/p_h$ ) фактически не будет получен.

Когда повышение производительности происходит в секторе неторгуемых товаров, анализ проводится точно так же. Случай Кобба-Дугласа подразумевает, что эластичность собственной цены спроса на неторгуемые товары равна -1.0. Это то, что сохраняет использование ресурсов на одинаковом уровне до и после повышения производительности. Повышая или понижая эту эластичность, мы увеличиваем или уменьшаем использование ресурсов в секторе неторгуемых товаров, как следствие повышения производительности. Если использование ресурсов уменьшается, это вызывает еще большее падение  $p_h$ , еще больше повышая реальный валютный курс. Если использование ресурсов в производстве неторгуемых товаров возрастает вследствие повышения производительности, то рост реального валютного курса будет меньше, чем в случае Кобба-Дугласа. Но в условиях полной занятости относительная цена неторгуемых товаров должна снижаться, когда рост производительности происходит исключительно в этом секторе. Итак, наши общие выводы относительно эффектов повышения производительности не меняются, когда мы изменяем наши предположения, касающиеся спроса. Рост производительности в секторе торгуемых товаров вызывает падение реальной уравновешенной цены доллара; рост производительности в секторе неторгуемых товаров вызывает ее повышение.

\* \* \* \* \*

Вышеприведенный анализ может послужить отправной точкой при рассмотрении ситуации кейнсианского типа – при наличии большого избыточного предложения труда. Здесь можно сказать, что коррекция была бы такой же, как и при полной занятости, если бы ситуация полной занятости не изменилась вследствие повышения производительности.

Ситуация, представленная в Таб. 4 показывает, что это вполне вероятный результат в случае повышения производительности в секторе неторгуемых товаров. В этом случае изменение предположений об эластичности спроса могло бы вызвать либо увеличение (эластичность спроса на неторгуемые товары больше единицы), либо уменьшение (эластичность меньше единицы) общего количества занятых ресурсов в результате повышения производительности. Но это должно произойти в секторе неторгуемых товаров. Равновесие в производстве торгуемых товаров в этом случае совсем не изменится, потому что ставка заработной платы, валютный курс и посредством их внутренняя цена торгуемых товаров  $p_t$  - все останется таким же, как и до повышения производительности. Поэтому повышение производительности в производстве неторгуемых товаров вызовет общий рост занятости (при эластичности выше единицы) или падение (при эластичности ниже единицы), или же останется прежним (при эластичности равной единице), в зависимости от эластичности спроса на неторгуемые товары.

Что касается повышения производительности в секторе торгуемых товаров, производственное равновесие, представленное в Таб. 3 не зависит от эластичности спроса на торгуемые товары. Оно возникает на пересечении смещенной кривой предложения торгуемых товаров с постоянной внутренней ценой ( $p_t$ ), гарантированной в наших предположениях. Если доли, в которых затраты поделены между торгуемыми товарами и внутренними товарами, остаются такими же, как и до роста производительности, то мы получаем результат, представленный в Таб. 3. Если доля затрат на торгуемые товары возрастает, то равновесие будет достигнуто путем меньшего роста объема производства неторгуемых товаров, чем мы видим в Таб.3. Если эта доля уменьшится, то новое равновесие повлечет за собой большее увеличение объема производства неторгуемых товаров, чем показано в Таб.3.

## VIII. Валютная динамика

В только что рассмотренном кейнсианском случае фиксированный валютный курс  $E$  играет критическую роль в проведении валютной корректировки. Если производительность повышается в секторе торгуемых товаров, то начальный ответ производства возникает там. Превышение этого производства над спросом на торгуемые товары создает излишки в торговом балансе. Это увеличивает денежную массу, оставляя людей с более высокими реальными запасами наличных денег, чем раньше. Если эти запасы выше того, что люди хотят держать, то эти излишки имеют тенденцию расходоваться, наращивая увеличение спроса (как на  $q_t$ , так и на  $q_h$ ), возникающего из растущих доходов. Если же запасы наличных денег окажутся меньше, чем люди хотели бы хранить, то увеличение расходов на  $q_t$  и  $q_h$  на время станет меньше, чем то, к чему привел бы только увеличившийся доход.

Этот процесс валютной динамики обеспечивает в новом равновесии увеличение денежной массы ровно настолько, насколько это необходимо, чтобы согласовать новый уровень общественного спроса на реальные запасы наличных денег. Тем не менее, он не влияет на уровень самого нового равновесия.

\* \* \* \* \*

Во многих кейнсианских моделях денежная масса рассматривается как скрытая переменная, как мы делали в случаях, проиллюстрированных Таб. 3 и 4. Это абсолютно правомерно, поскольку в таких случаях денежная масса является эндогенной переменной. Динамика только что обсуждавшегося процесса - это способ, при помощи которого данная эндогенная переменная проводится к ее новому уровню равновесия. Этот уровень равновесия

зависит от новых уровней равновесия реального дохода  $y$  по сравнению с уровнем цен  $\bar{P}_d$ , но в таких моделях нет обратной связи со стороны денежно-кредитного механизма, которая будет влиять на эти новые уровни равновесия  $y$  и  $\bar{P}_d$ .

Тем не менее, легко установить модели, которые воплощают кейнсианскую предпосылку бесконечно эластичного предложения труда при заданной номинальной ставке заработной платы, но выглядят совсем по-разному, особенно в случае, проиллюстрированном в Таб.3. Причина заключается в том, что кейнсианская предпосылка бесконечно эластичного предложения труда при заданной номинальной ставке заработной платы по существу устанавливает уровни кривых предложения для  $q_t$  и  $q_h$ , но ничего не говорит об уровнях спроса. В случаях Таб. 3 и 4 элемент, который в окончательном анализе определяет уровень спроса, является предпосылкой того, что номинальный валютный курс  $E$  остается фиксированным. Но это только одно из множества предположений, которые можно сделать о том, как определяется спрос. Коротко говоря, когда для типичного представления экономики существует единое реальное базовое равновесие, берущее начало от клиринга по всем рынкам (включая рынок труда), это не тот случай, когда мы представляем тип институциональной или поведенческой ригидности, обычно воплощаемой в кейнсианских моделях.

Для иллюстрации этого предположим, что мы используем кейнсианскую предпосылку бесконечно эластичного предложения труда при заданной номинальной заработной плате вместе с предпосылками о денежно-кредитной политике, поддерживающей постоянное количество денег,  $M$ . Простейшей презентацией этого предположения является "Кембриджская" версия количественной денежной теории, а именно,  $M^d = k \bar{P}_d y$ . В действительности, это – функция спроса на реальные запасы наличных денег, которая полностью совместима со случаями, представленными в Таб. 3 и 4. Но в этих случаях к этому уравнению мы добавляем условие равновесия  $M^s = M^d$ , подразумевая, что денежная масса пассивна при денежной системе, "обеспечивающей" любую требуемую денежную массу.

Если в предположении мы поменяем постоянство валютного курса  $E$  на постоянство денежной массы  $M^s$ , то все изменится самым радикальным образом. Теперь у нас есть константа  $y \bar{P}_d^d = q_t p_t + q_h p_h$ . Бесконечно эластичное предложение труда  $w = 1.0$  означает, что изменения объемов производства происходят на данном отрезке кривой предложения, которая, однако, перемещается, отражая рост производительности. Поэтому, если производительность возрастает в секторе торгуемых товаров, то одним из возможных вариантов равновесия производства было бы сохранение производства неторгуемых товаров  $q_h$  и цен на неторгуемые товары  $p_h$  на постоянном уровне, а объем производства торгуемых товаров  $q_t$  вырос бы на 1 процент, цена на торгуемые товары  $p_t$  снизилась бы на 1 процент (посредством снижения на 1 процента номинального валютного курса  $E$ ). Это именно то равновесие, которое возникнет, если спрос подчиняется условиям Кобба-Дугласа. Если спрос не соответствует условиям Кобба-Дугласа, то ресурсы будут либо перемещаться из сектора торгуемых товаров в сектор неторгуемых товаров, либо из сектора неторгуемых товаров в производство торгуемых товаров. Здесь  $q_t$  и  $q_h$  не могут резко возрасти, как в случае, представленном в Таб. 3.

Фактически, кейнсианское равновесие, возникающее когда мы делаем предположение о постоянной денежной массе, очень похоже на неоклассическое равновесие, проиллюстрированное в Таб. 1 и 2. В обоих случаях, когда происходит сдвиг в сторону новой кривой предложения в секторе, где возросла производительность, есть только возможность компромисса объемов производства. В неоклассическом случае компромисс возникает из заданного предложения труда, поэтому увеличение объемов производства в одном секторе

достигается только за счет перемещения труда из другого сектора. В кейнсианском случае при постоянной денежной массе эти же самые компромиссы возникают из того факта, что при  $M^s = k(q_t p_t + q_h p_h)$ , можно получить увеличение  $q_t p_t$  только путем сокращения  $q_h p_h$ , и наоборот.

#### IX. Резюме

В Таб. 5 представлена попытка подытожить наши результаты в виде схемы. По сути своей, она самодостаточна, так что читатель может обратиться к ней, без подробного изучения всей работы.

Данное резюме, по сути, является дистиллированной версией Таб. 5, представляя собой попытку извлечь самые существенные элементы аргументации. В первую очередь, каждое увеличение производительности несет с собой определенный базовый потенциал для роста экономики, в которой оно происходит. Этот рост представлен возможностью использования в секторе, где увеличилась производительность, такого же объема ресурсов, что и раньше, для производства большего количества продукции по более низкой цене. Это определяет особую точку на "новой" кривой предложения в секторе, испытывающем рост производительности. Назовем эту точку А и используем как эталонную точку.

У нас пять случаев (A1a, A2a, B2a, C1a, C2a), в которых равновесие сектора, испытывающего рост производительности, пребывает в точке А. Это случаи Кобба-Дугласа и характеризуются они тем, что кривая спроса пересекает "новую" кривую предложения точно в точке А. Уровень цен в секторе, который подвергается этому воздействию, снижается точно на процент роста производительности.

Вокруг каждого из этих пяти лежит пара других случаев (b и c), характеризующихся тем, что кривая спроса пересекает "новую" кривую предложения либо справа, либо слева от А. Когда пересечение лежит справа от А, ресурсы перемещаются в сектор, переживающий рост производительности, и его уровень цен снижается меньше, чем в точке А. Когда пересечение лежит слева от А, ресурсы перемещаются из сектора, переживающего рост производительности, и его уровень цен снижается больше, чем в точке А.

В каждом из этих 15 случаев уровень цен всегда снижается в секторе, переживающем рост производительности, и реальный валютный курс изменяется в направлении, указанном этим снижением цен. Иначе говоря, реальная рублевая цена доллара падает, когда производительность растет в секторе торгуемых товаров, и поднимается, когда производительность растет в секторе неторгуемых товаров. Во всех этих пятнадцати случаях реальный доход тоже растет, но только при увеличении самой производительности (т.е. за счет дополнительной продукции, которую можно теперь выпускать в секторе, переживающем рост производительности, за счет того же объема ресурсов, которые до этого были заняты в этом секторе).

Есть еще 3 дополнительных случая -- B1a, B1b, B1c, в которых происходит более существенный рост реального дохода. Эти случаи проявляются при кейнсианском сценарии, когда неизменной являются номинальная ставка заработной платы (характеризующая кривую предложения труда) и валютный курс (отражающий денежно-кредитную политику, которая устанавливает валютный курс, как эффективный масштаб цен в экономике). Все эти три случая возникают, когда рост производительности происходит в секторе торгуемых товаров. Происходит следующее: в точке А, где стоимость единицы торгуемой продукции снизилась на сумму роста производительности, эта стоимость единицы продукции гораздо ниже рыночной цены торгуемых товаров, определяемой мировым уровнем цен на торгуемые товары  $\bar{p}^*$ , умноженной на (постоянный в данном случае) валютный курс Е. Как следствие этого несоответствия между стоимостью единицы продукции и рыночной ценой,

производство расширяется за пределы А. Расширение заканчивается только в новой точке равновесия, где новая кривая предложения достигает мировой цены  $E\bar{p}^*$ . В этой точке наступает наибольшее увеличение дохода, вследствие которого возрастает спрос как на торгуемые, так и на неторгуемые товары. Таким образом, полное описание нового равновесия представляет собой производство торгуемых товаров в только что обозначенной точке и производство неторгуемых товаров, значительно превосходящее то, что было до изменения производительности. Этот рост производства неторгуемых товаров вызван ростом доходов и увеличивает его. Поскольку изменение производительности происходит в секторе торгуемых товаров, расширение производства неторгуемых товаров проходит вдоль "старой" кривой предложения неторгуемых товаров. Уровень их цен  $p_h$ . Идет вверх по мере роста производства вдоль этой кривой. Следовательно, во всех этих трех случаях (В1а, В1б, и В1с) мы имеем рост  $p_h$ , в то время как  $p_t (= \bar{p}^*E)$  остается неизменным. Что отличает эти случаи от 15 других, так это то, что уровень цен в секторе, где растет производительность (торгуемых товаров) не снижается. Вместо этого, он остается неизменным, но уровень цен другого сектора ( $p_h$ ) поднимается. Таким образом, результат для реального валютного курса остается "нормальным". Относительны цены в секторе падают с ростом производительности.

#### Х. Выводы

Надеюсь, что эта работа поможет читателю яснее увидеть то, как рост производительности влияет на объем производства, цены и реальный валютный курс. Главной целью является показать, что не следует ожидать повышения реального валютного курса, как естественного следствия роста ВВП на душу населения. Это ожидание верно тогда, когда рост производительности происходит преимущественно в секторе торгуемых товаров, но результат получается прямо противоположным, когда производительность растет в секторе неторгуемых товаров.

Пример Рис. 1 (Япония) драматично представляет случай роста производительности, сконцентрированный в секторе торгуемых товаров. Но все остальные случаи, представленные на Рис. 2а - 2н, показывают, что японский случай не репрезентативен для ситуаций быстрого роста ВВП на душу населения. Эти последние случаи показывают, что не следует "ожидать" повышения реального валютного курса вследствие быстрого роста объемов производства. Это произойдет настолько, насколько плотно рост производительности сконцентрирован в секторе торгуемых товаров, но рисунки показывают, что не стоит слишком надеяться на то, что это действительно произойдет в данном случае.

Некоторые читатели могут ответить, что в очень долгой перспективе рост производительности скорее произойдет в секторе торгуемых, чем неторгуемых товаров. Я полагаю, что так и будет, если взять достаточно долгий период. Здесь аргументом является то, что такие секторы как производственный, сельскохозяйственный и добывающий больше подвержены техническим усовершенствованиям, чем такие секторы, как услуги и правительственный. Этот аргумент используется в поддержку того явления, о котором я впервые узнал как о "шведской инфляции", идея которого состоит в том, что при фиксированном валютном курсе и заданных мировых ценах рост производительности в секторе торгуемых товаров ведет к повышению заработной платы (как в номинальном, так и в реальном выражении), и это толкает вверх  $p_h$ , уровень цен на неторгуемые товары и с ним общий уровень цен  $\bar{p}_d$ . Считается, что общая тенденция стоимости услуг быть выше в более богатых странах, также является результатом перекаса роста производительности в сторону сектора торгуемых товаров. Это наблюдение связано с именами Бэла Баласса и Пола Самуэльсона, одними из первых указавших на это.

Эти широкие общие тенденции могут иметь существенное значение в течение длительного периода истории и для рационального объяснения определенных различий,

которые мы видим в разных странах. Но они не слишком полезны в качестве основания для политических решений и суждений. Политика, полагающаяся на постоянное повышение равновесия валютного курса, по прошествии значительного времени, даже за период пятьдесят лет, станет неправильной. Может быть, первым правилом хорошей политической экономики является уважение к основным работающим экономическим силам. Закон спроса и предложения, безусловно, является тем, что не может отменить ни одно правительство, и у нас есть сотни примеров, подтверждающих то, что правительства, которые его игнорируют, идут на риск. Самым безопасным вмешательством является то, которое помогает экономике в переходе от одного равновесия к другому.

Как я уже отмечал, экономика Аргентины, по крайней мере, пять лет уже сигналила о том, что для достижения равновесия нужно понизить реальный валютный курс. Неизменная понижающая тенденция зарплаты и цен помешала достичь этого равновесия за счет процесса внутренней дефляции (спросовая динамика зарплат и цен). История Аргентины, ситуация с международным долгом и законодательная связь конвертируемости с долларом разубедили ее правительство попытаться провести прямую девальвацию (резко повысить цену доллара в песо). Результатом стала мучительная потеря равновесия, которая в итоге взорвалась крупным кризисом.

Я не знаю, в каком направлении должен изменяться реальный валютный курс равновесия в России в ближайшие несколько лет. Падение цен на нефть сигнализирует о подъеме реальной равновесной цены доллара. Резкое сокращение утечки капитала или увеличение притока капитала служило бы сигналом падения этой самой цены равновесия. Рост производительности также служил бы сигналом понижения, если бы произошел в области торгуемых товаров, и повышения в реальной равновесной цене доллара, если бы произошел в секторе неторгуемых товаров. На мой взгляд, ситуация слишком затуманена неопределенностью, чтобы можно было с уверенностью предсказывать непрерывное реальное повышение, что подразумевалось бы, допустим, при поддержании более-менее стабильного валютного курса за счет крупных потерь международных резервов или (а-ля Аргентина) за счет непрерывного дефляционного пресса в международной экономике. Я считаю, что лучшей политикой является внимательное и чуткое отслеживание сигналов, которые подает сама экономика, и при помощи разумных политических мер усиление движущих рыночных сил спроса и предложения, а не борьба с ними.

ТАБЛИЦА 1

Рост производительности 10% в производстве торгуемых товаров:

Случай полной занятости

	До	После
Повышения <u>производительности</u>		
Повышения <u>производительности</u>		
Затраты на торгуемые товары ( $q_t p_t$ )	300	300
Производство торгуемых товаров $q_t$	300	330
Цена торгуемых товаров $p_t$	1.0	0.91
Затраты на неторгуемые товары ( $q_h p_h$ )	200	200
Производство неторгуемых товаров $q_h$	200	200
Цена неторгуемых товаров $p_h$	1.0	1.0
Ставка заработной платы (Денежное выражение)	1.0	1.0
Уровень цен $b p_t + .4 p_h = \bar{P}_d$	1.0	0.946
Реальная заработная плата $w / \bar{P}_d$	1.0	1.057
Дополнительный продукт труда		
В секторе торгуемых товаров $= w/p_t$	1.0	1.10
В секторе неторгуемых товаров $= w/p_h$	1.0	1.0
Количество труда		
В секторе торгуемых товаров $L_t$	200	200
В секторе неторгуемых товаров $L_h$	100	100
Количество капитала (фиксированный фактор)		
В секторе торгуемых товаров $K_t$	100	100
В секторе неторгуемых товаров $K_h$	100	100

Мировая цена торгуемых товаров ( $\bar{p}^*$ )	1.0	1.0
Номинальный валютный курс (E)	1.0	0.91
Индекс реального валютного курса		
Определяемый как $p_t/p_h$	1.0	0.91
Определяемый как $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$	1.0	0.962



ТАБЛИЦА 2

Рост производительности 10% В производстве неторгуемых товаров:

Случай полной занятости

	До	После
Повышения		
<u>производительности</u>		
Затраты на торгуемые товары ( $q_t p_t$ )	300	300
Производство торгуемых товаров $q_t$	300	300
Цена торгуемых товаров $p_t$	1.0	1.0
Затраты на неторгуемые товары ( $q_h p_h$ )	200	200
Производство неторгуемых товаров $q_h$	200	220
Цена неторгуемых товаров $p_h$	1.0	0.91
Ставка заработной платы (Денежное выражение)	1.0	1.0
Уровень цен $br_t + .4p_h = \bar{P}_d$	1.0	0.964
Реальная заработная плата $w/ \bar{P}_d$	1.0	1.037
Дополнительный продукт труда		
В секторе торгуемых товаров $= w/p_t$	1.0	1.0
В секторе неторгуемых товаров $= w/p_h$	1.0	1.10
Количество труда		
В секторе торгуемых товаров $L_t$	200	200
В секторе неторгуемых товаров $L_h$	100	100
Количество капитала (фиксированный фактор)		
В секторе торгуемых товаров $K_t$	100	100
В секторе неторгуемых товаров $K_h$	100	100

Мировая Цена торгуемых товаров ( $\bar{p}^*$ )	1.0	1.0
Номинальный валютный курс(E)	1.0	1.0
Индекс реального валютного курса		
Определяемый как $p_t/p_h$	1.0	1.10
Определяемый как $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$	1.0	1.037

ТАБЛИЦА 3

Рост производительности 10% В производстве торгуемых товаров:

Кейнсианский случай при неизменных номинальной ставке заработной платы и номинальном валютном курсе

	До	После
Повышения		
Повышения		
<u>производительности</u>		
<u>производительности</u>		
Затраты на торгуемые товары ( $q_t p_t$ )	300	396
Количество	$q_t$	396 <sup>1</sup>
Цена	$p_t$	1.0
Затраты на неторгуемые товары $q_h p_h$	200	264
Количество	$q_h$	230
Цена	$p_h$	115
Ставка заработной платы ( $w$ )	1.0	1.0
Уровень цен ( $.6p_t + .4p_h = \bar{p}_d$ )	1.0	1.06
Реальная заработная плата $w/\bar{p}_d$	1.0	0.934
Дополнительный продукт труда		
В секторе торгуемых товаров = $w/p_t$	1.0	1.0
В секторе неторгуемых товаров = $w/p_h$	1.0	0.87
Количество труда		
В секторе торгуемых товаров $L_t$	200	264
В секторе неторгуемых товаров $L_h$	100	132
Количество капитала (фиксированный фактор)		
В секторе торгуемых товаров $K_t$	100	100
В секторе неторгуемых товаров $K_h$	100	100

Мировая цена торгуемых товаров $\bar{p}^*$	1.0	1.0
Номинальный валютный курс E	1.0	1.0
Индекс реального валютного курса		
Определяемый как $p_t/p_h$	1.0	0.87
Определяемый как $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$	1.0	0.943

### ПРИМЕЧАНИЯ К ТАБЛИЦЕ 3

1. Чтобы получить 396 для  $q_t$ , после повышения производительности, мы сперва отражаем точку A ( $q_t = 330$ ,  $p_t = 0.91$ ), использующую те же ресурсы (300), которые использовались для производства торгуемых товаров при начальном равновесии. В этой точке нарушается равновесие между добавочными издержками (0.91) и рыночной ценой (1.0) в секторе торгуемых товаров. Для достижения равновесия продвигаемся вдоль кривой нового предложения. Эластичность этой кривой равна 2, поэтому для 10% повышения  $p_t$  (с 0.91 до 1.0) мы получаем 20% повышение количества (с 330 до 396).

#### Расчет эластичности

Функция Кобба-Дугласа  $\log q = b \log L + (1 - b) \log K$

Эластичность  $q$  по отношению  $L = \frac{\partial \log q}{\partial \log L} = b$ .

Доля постоянной труда  $b$  означает  $bqr = wL$ .

$$d \log b + d \log q + d \log p = d \log w + d \log L$$

В функции Кобба-Дугласа  $b$  не изменяется.

В нашем случае  $w$  фиксирован.

Поэтому кривая предложения производится от

$$d \log q + d \log p = d \log L$$

Заменяем  $d \log L = d \log q / b$  (от эластичности объема производства) для получения

$$d \log p = (d \log q / b) - d \log q$$

$$= d \log q [(1 - b) / b]$$

$$d \log q = b d \log p / (1 - b)$$

Для торгуемых товаров:  $b = 2/3$ , поэтому  $d \log q_t = 2 d \log p_t$ .

Таким образом, 10% повышение  $p_t$  (с 0.91 до 1.0) означает 20% повышение  $q_t$  (с 330 до 396).

Для неторгуемых товаров :  $g$  (соответствует  $b$  для торгуемых товаров) =  $1/2$ , поэтому  $d \log q_h = d \log p_h$ . Таким образом 32% повышение в общих затратах (с 200 до 264) означает 15% рост как  $q_h$  (с 200 до 230), так и  $p_h$  (с 1.0 до 1.15).

ТАБЛИЦА 4

Рост производительности 10% в производстве неторгуемых товаров

Кейнсианский случай при неизменной номинальной ставке заработной платы и неизменном валютном курсе

	До	После
Повышения		
<u>производительности</u>		
Затраты на торгуемые товары ( $q_t p_t$ )	300	300
Количество	$q_t$	300
Цена	$p_t$	1.0
Затраты на неторгуемые товары $q_h p_h$	200	200
Количество	$q_h$	220
Цена	$p_h$	0.91
Ставка заработной платы ( $w$ )	1.0	1.0
Уровень цен ( $.6p_t + .4p_h = \bar{p}_d$ )	1.0	0.964
Реальная заработная плата $w/\bar{p}_d$	1.0	1.037
Дополнительный продукт труда		
В секторе торгуемых товаров $= w/p_t$	1.0	1.0
В секторе неторгуемых товаров $= w/p_h$	1.0	1.10
Количество труда		
В секторе торгуемых товаров $L_t$	200	200
В секторе неторгуемых товаров $L_h$	100	100
Количество капитала (фиксированный фактор)		
В секторе торгуемых товаров $K_t$	100	100
В секторе неторгуемых товаров $K_h$	100	100

Мировая цена торгуемых товаров $\bar{p}^*$	1.0	1.0
Номинальный валютный курс E	1.0	1.0
Индекс реального валютного курса		
Определяемый как $p_t/p_h$	1.0	1.10
Определяемый как $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$	1.0	1.037

## ТАБЛИЦА 5

### Схематичное представление влияния роста производительности на 1 процентов

Во всех случаях мы рассматриваем экономику двух секторов (торгуемых и неторгуемых товаров). В каждом секторе есть постоянный фактор (капитал) и переменный фактор, труд. Стоимость труда в обоих секторах одинаковая. При постоянной "производительности" изменения в объеме производства происходят от подъемов и снижений вдоль кривой предложения, беря начало в применении большего или меньшего количества труда. Мы остаемся на заданной кривой предложения до тех пор, пока ставка заработной платы остается неизменной, а "производительность" постоянной. Ставка заработной платы неизменна во всех примерах. Она рассматривается как масштаб цен в сценарии с полной занятостью (А). В кейнсианских сценариях (В и С) предполагается, что предложение труда бесконечно эластично при номинальной заработной плате равной 1.0.

Берем:

$E$  = номинальный валютный курс (изначально = 1.0)

$\bar{p}^*$  = мировая цена торгуемых товаров (всегда = 1.0)

$p_t$  =  $E\bar{p}^*$  = внутренняя цена торгуемых товаров (изначально = 1.0)

$p_h$  = цена неторгуемых товаров (изначально = 1.0)

$w$  = номинальная ставка заработной платы (всегда = 1.0, либо потому что  $w$  - масштаб цен, как в А, или потому что предложение труда бесконечно эластично при 1.0, как в В и С).

#### Таб. 5 (продолж.)

То нарушение, которое мы анализируем, в каждом случае является повышением в производительности на 1 процентов либо в торгуемом секторе, либо в секторе неторгуемых товаров. Это делает возможным повышение объема производства в данном секторе на 1 процентов при цене (1-1) с использованием такого же количества ресурсов, как и раньше. Если начальное равновесие было  $q_0, p_0$ , то "старая" кривая предложения очевидно прошла через эту точку. Изменение производительности выстраивает новую кривую предложения, проходящую через  $q_0(1+1), p_0(1-1)$ . Это будет точкой равновесия, если новая кривая спроса пройдет через нее. В противном случае, новым равновесием станет какая-то другая точка на этой новой кривой спроса, либо справа от  $q_0(1+1), p_0(1-1)$ , если затраты на товар, о котором идет речь, возросли, или слева, если затраты на этот товар снизились.

Мы определяем реальный валютный курс (РВК) либо как  $p_t/p_h$  (теоретическое определение), либо как  $E\bar{p}^*/\bar{p}_d$  (эмпирическое определение). Для последнего определения  $\bar{p}_d$  является средне взвешенной от  $p_t$  и  $p_h$ . Отметим, что когда реальный валютный курс поднимается по одному из этих определений, он также должен подняться и по другому. На всем протяжении этой работы повышение РВК представлено ростом цены доллара, выраженной в местной валюте, т.е. когда цена доллара изменяется с 28 до 30 рублей, это – повышение реального валютного курса.



## **А. СЦЕНАРИЙ ПОЛНОЙ ЗАНЯТОСТИ**

### **A1. Рост производительности секторе торгуемых товаров**

#### **A1a Ресурсы не перемещаются (Кобб-Дуглас)**

#### **Таб. 5 (прод.)**

$p_t$  идет вниз,  $q_t$  вверх, обе – на 1 процентов

$p_h, q_h$  остаются прежними

РВК понижается

#### **A1b Ресурсы перемещаются из сектора торгуемых товаров**

$p_t$  опускается больше, чем на 1 процентов

$q_t$  опускается меньше, чем на 1 процентов

$p_h, q_h$  возрастают вдоль кривой предложения неторгуемых товаров

РВК отклоняется больше, чем на A1a.

#### **A1c Ресурсы смещаются в сектор торгуемых товаров**

$p_t$  снижается меньше, чем на 1 процентов

$q_t$  поднимается больше, чем на 1 процентов

$p_h, q_h$  снижается вдоль кривой предложения неторгуемых товаров

РВК снижается меньше, чем на A1a.

РВК не может оставаться постоянным, поскольку это означало бы, что изменения спроса возникают только при возросшем доходе, а для равновесия потребовалось бы тратить весь возросший доход на торгуемые товары. В этом ограничивающем случае (теоретическая возможность)  $p_h$  должна была бы оставаться равной 1.0 для сохранения постоянного РВК, а  $q_h$  оставалось бы неизменным.

### **A2. Рост производительности в секторе неторгуемых товаров**

#### **A2a Ресурсы не перемещаются (случай Кобба-Дугласа)**

#### **Таблица 5 (прод.)**

$p_h$  снижается,  $q_h$  повышается, обе на 1 процентов

$p_t, q_t$  не изменяются

РВК растёт.

A2b Ресурсы перемещаются из секторе неторгуемых товаров

$p_h$  снижается больше, чем на 1 процентов

$q_h$  повышается меньше, чем на 1 процентов

$p_t, q_t$  увеличиваются

РВК повышается больше, чем на A2a.

A2c Ресурсы перемещаются в сектор неторгуемых товаров

$p_h$  снижается меньше, чем на 1 процентов

$q_h$  поднимается больше, чем на 1 процентов

$p_t, q_t$  снижается

РВК поднимается меньше, чем на A2a.

РВК не может оставаться неизменным. Если бы он не менялся, изменения спроса отражали бы только рост дохода. Но в этом случае для равновесия потребовалось бы, чтобы весь прирост дохода тратился бы на неторгуемые товары. В этом ограничивающем случае (теоретическая возможность)  $p_t$  должна была бы оставаться равной 1.0, чтобы РВК оставался постоянным, а  $q_t$  не менялось бы.

**V. КЕЙНСИАНСКИЙ СЦЕНАРИЙ ПРИ  $w = 1.0$ ;  $E = p_t = 1.0$**

V2. Рост производительности в секторе торгуемых товаров

Таблица 5 (прод.)

V1a Доля расходов на торгуемые товары постоянна (Случай Кобба-Дугласа)

Производство расширяется вдоль новой кривой предложения [ $s p_t (1-l)$ ] до достижения точки  $p_t = 1.0$ . Это увеличивает общий доход, получаемый в секторе торгуемых товаров.

Сумма этого увеличения дохода определяется кривой предложения. Для достижения равновесия затраты на торгуемые товары должны соответственно возрасть. Но предпосылки Кобба-Дугласа означают, что затраты на неторгуемые товары должны увеличиваться в равной пропорции. Продвигаясь вдоль кривой предложения неторгуемых товаров,  $p_h$  должна возрасть, следовательно  $p_h/p_t$  должна расти, РВК должен падать.

V1b Доля расходов на торгуемые товары снижается

Производство торгуемых товаров увеличивается вдоль кривой нового предложения до точки, где  $p_t = 1.0$ .

Это снова определяет уравновешенное производство и цены торгуемых товаров. Но

поскольку доля расходов на торгуемые товары снизилась, доля расходов на неторгуемые товары должна возрасти. Следовательно, реальный доход  $y$ , количество неторгуемых товаров  $q_h$ , и цена неторгуемых товаров  $p_h$  должны возрасти больше, чем в В1а. Следовательно, РВК должен снизиться более, чем в В1а.

### В1с Доля расходов на торгуемые товары возрастает

Производство торгуемых товаров снова увеличивается до той точки на кривой нового предложения, где  $p_t = 1.0$  (так же как и в В1а и В1b). Но

### Таблица 5 (прод.)

теперь расходы на неторгуемые товары возрастают меньше, чем в случае Кобба-Дугласа, так что  $p_h$  поднимается меньше, чем В1а. Отметим, что  $p_h$  не может оставаться такой же, как и раньше, поскольку это означало бы неизменность цен или  $q_h$ . На спрос повлияло бы только изменение в реальном доходе, которое возникало бы только при увеличении  $q_t$ . Равновесие спроса и предложения возникло бы только если весь дополнительный доход тратился бы на торгуемые товары (что в реальности невозможно).

### В2. Рост производительности в секторе неторгуемых товаров

#### В2а Случай Кобба-Дугласа

Производство в секторе торгуемых товаров должно оставаться неизменным, по определению  $w = 1.0$ ,  $E = p_t = 1.0$ . Предпосылки Кобба-Дугласа требуют, чтобы расходы на торгуемые товары были постоянной долей от общих расходов, так чтобы общие расходы не могли изменяться. Следовательно, расходы на неторгуемые товары остаются неизменными, и у нас  $p_h$  снижается на 1 процент,  $q_h$  возрастает на 1 процент. РВК поднимается.

#### В2b Снижение доли расходов в секторе неторгуемых товаров

Производство торгуемых товаров остается постоянным, как в В2а. Равновесие требует, чтобы общие расходы на торгуемые товары также оставались неизменными. Но здесь предполагается, что доля неторгуемых товаров снижается, вызывая понижение  $p_h$  больше, чем на 1 процент,  $q_h$

### Таблица 5 (прод.)

поднимается меньше, чем на 1 процент. РВК вырастает больше, чем в В2а.

#### В2с Доля расходов в секторе неторгуемых товаров

Производство и цена торгуемых товаров снова остаются неизменными, определяясь предложением. Производство неторгуемых товаров увеличивается больше, чем на 1 процент, а  $p_h$  снижается меньше, чем на 1 процент. РВК возрастает меньше, чем в В2а.

РВК не может оставаться неизменным, поскольку это потребовало бы  $p_t$

$= p_h = 1$ , и 100% увеличение общих расходов должно было бы сконцентрироваться на неторгуемых товарах (только как результат эффекта дохода).

### С. “КЕЙНСИАНСКИЙ ” СЦЕНАРИЙ ПРИ ПОСТОЯННОЙ ДЕНЕЖНОЙ МАССЕ ( $w = 1.0, dM = 0$ )

Рассмотрим функцию спроса на реальные запасы наличных денег  $M = k\bar{p}_d y$ , или  $M = k(q_t p_t + q_h p_h)$ . Сохранение  $M$  неизменной означает, что общие расходы на торгуемые товары плюс неторгуемые товары остаются постоянными. Если одно поднимается, другое должно снизиться.

#### С1. Рост производительности в секторе торгуемых товаров

##### С1а Доли расходов не изменяются (Случай Кобба-Дугласа)

$p_t$  снижается,  $q_t$  поднимается, и то и другое – на 1 процентов

$p_h, q_h$  не изменяются, РВК снижается

#### Таблица 5 (прод.)

##### С1б Доля расходов в секторе торгуемых товаров снижается

$p_t$  снижается больше, чем на 1 процентов

$q_t$  увеличивается меньше, чем на 1 процентов

$p_h, q_h$  возрастают вдоль кривой предложения неторгуемых товаров

РВК снижается более, чем в С1а.

##### С1с Доля расходов в секторе торгуемых товаров возрастает

$p_t$  снижается меньше, чем на 1 процентов

$q_t$  возрастает больше, чем на 1 процентов

$p_h, q_h$  снижаются вдоль кривой предложения неторгуемых товаров

РВК снижается меньше, чем в С1а.

РВК не может оставаться постоянным, поскольку это означало бы, что изменения спроса возникают только при возросшем доходе, и для равновесия потребовалось бы, чтобы все увеличение в доходе тратилось на торгуемые товары.

#### С2. Рост производительности в секторе неторгуемых товаров

##### С2а Постоянные доли расходов (Случай Кобба-Дугласа)

$p_h$  снижается,  $q_h$  растет, и то и другое на 1 процент

$p_t, q_t$  не изменяются

РВК поднимается.

Таблица 5 (прод.)

C2b Доля расходов в секторе неторгуемых товаров снижается

$p_h$  снижается более, чем на 1 процентов

$q_h$  возрастает меньше, чем на 1 процентов

$p_t, q_t$  увеличиваются

РВК поднимается выше, чем в C2a.

C2c Доля расходов в секторе неторгуемых товаров возрастает

$p_h$  снижается меньше, чем на 1 процентов

$q_h$  поднимается больше, чем на 1 процентов

$p_t, q_t$  снижается

РВК увеличивается меньше, чем в C2a.

РВК не может оставаться неизменным. Если бы это было так, то изменения спроса отражали бы только эффект роста реального дохода. Но для равновесия потребовалось бы, чтобы весь прирост дохода тратился на неторгуемые товары (возможно только теоретически).

## Рисунки

Рис.1 РВК и ВНП на душу населения. Япония

Рис. 2 а. РВК и ВНП на душу населения. Корея

Рис. 2 б. РВК и ВНП на душу населения. Сингапур

Рис. 2 с. РВК и ВНП на душу населения. Малайзия

Рис. 2 d. РВК и ВНП на душу населения. Германия

Рис. 2 а. РВК и ВНП на душу населения. Португалия

Рис. 2 б. РВК и ВНП на душу населения. Испания

Рис. 2 а. РВК и ВНП на душу населения. Франция

Рис. 2 а. РВК и ВНП на душу населения. Греция

FIGURE 1  
RER AND GDP PER CAPITA  
JAPAN

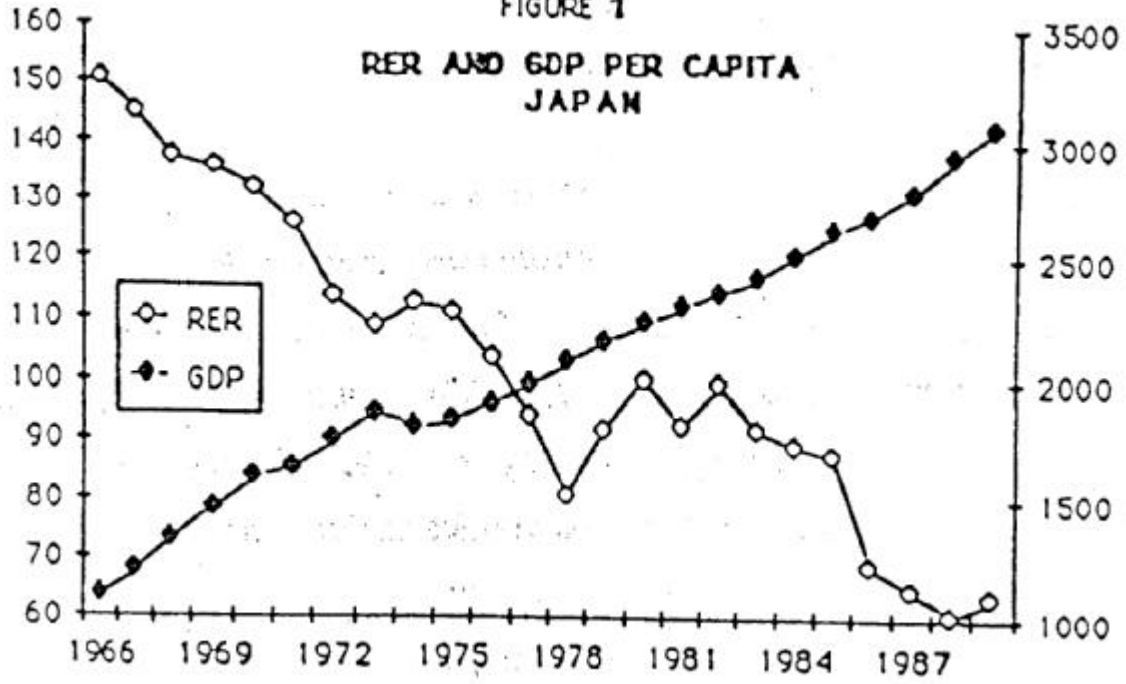




FIGURE 2a  
RER AND GDP PER CAPITA  
KOREA

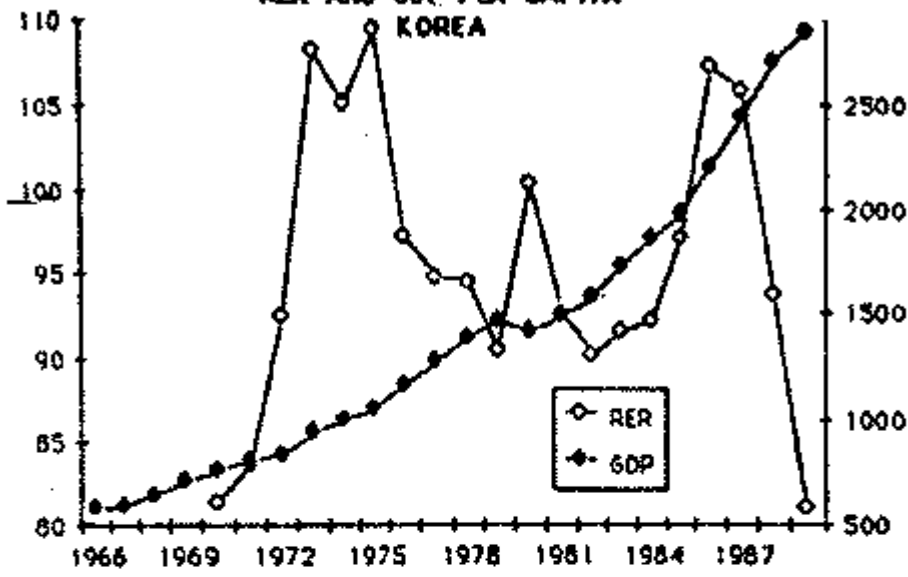


FIGURE 2b  
RER AND GDP PER CAPITA  
SINGAPORE

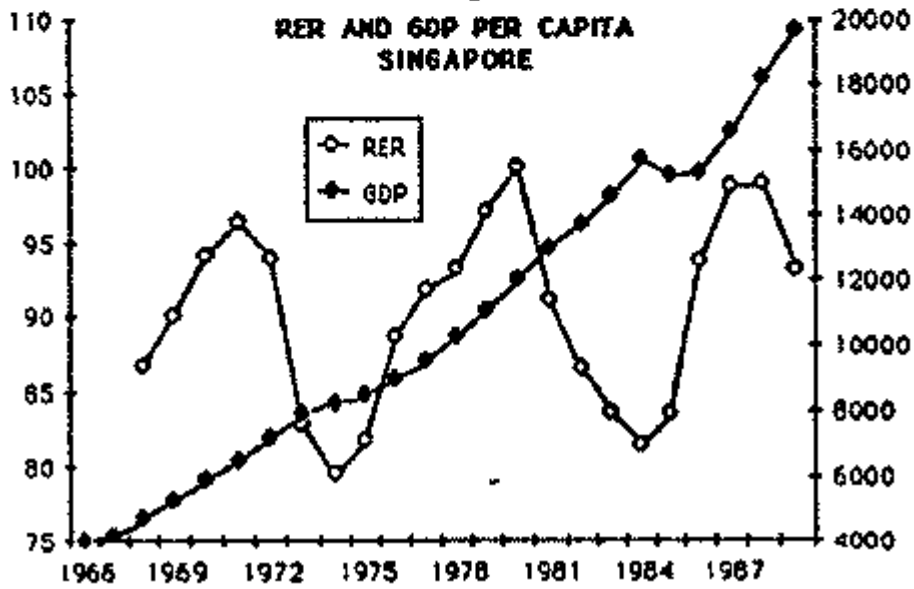


FIGURE 2c  
RER AND GDP PER CAPITA  
MALAYSIA

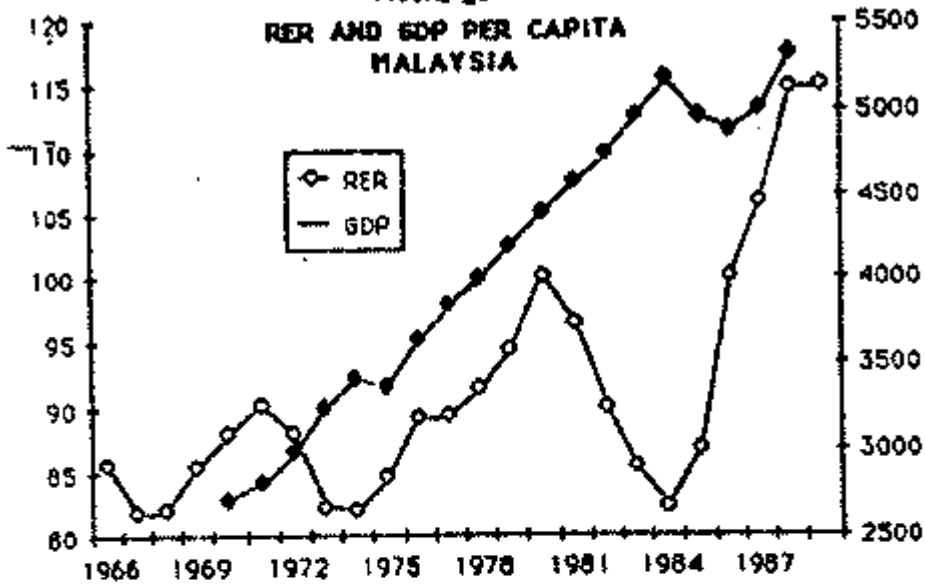
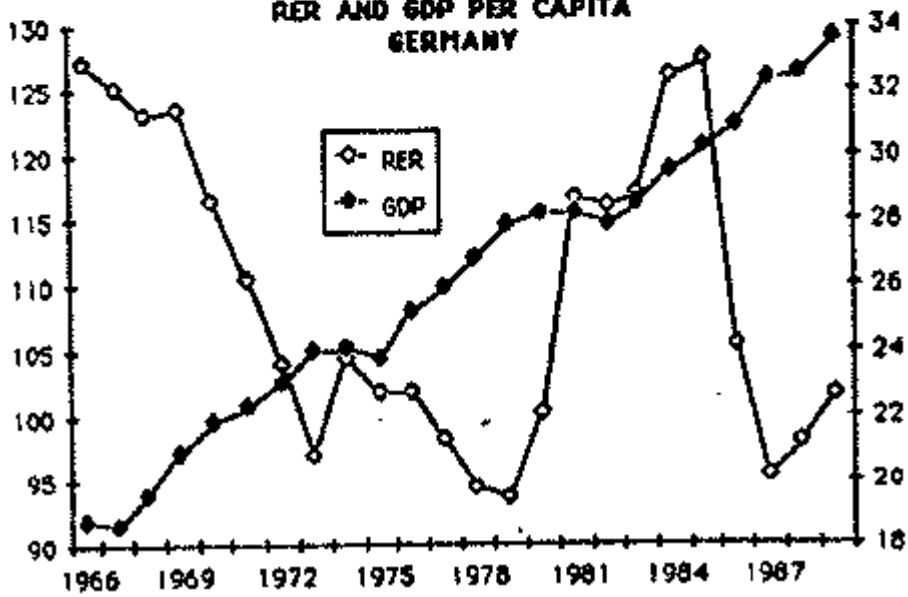
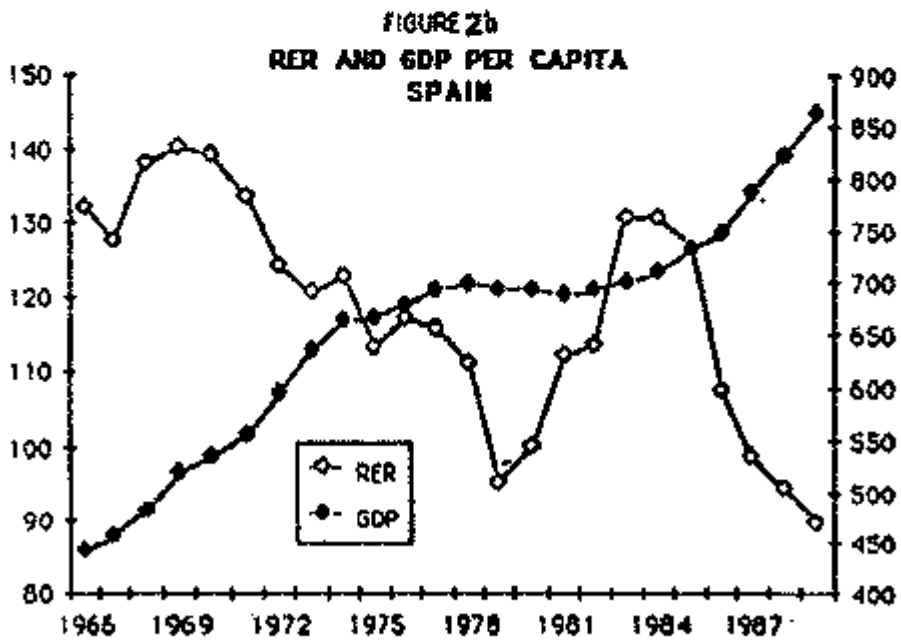
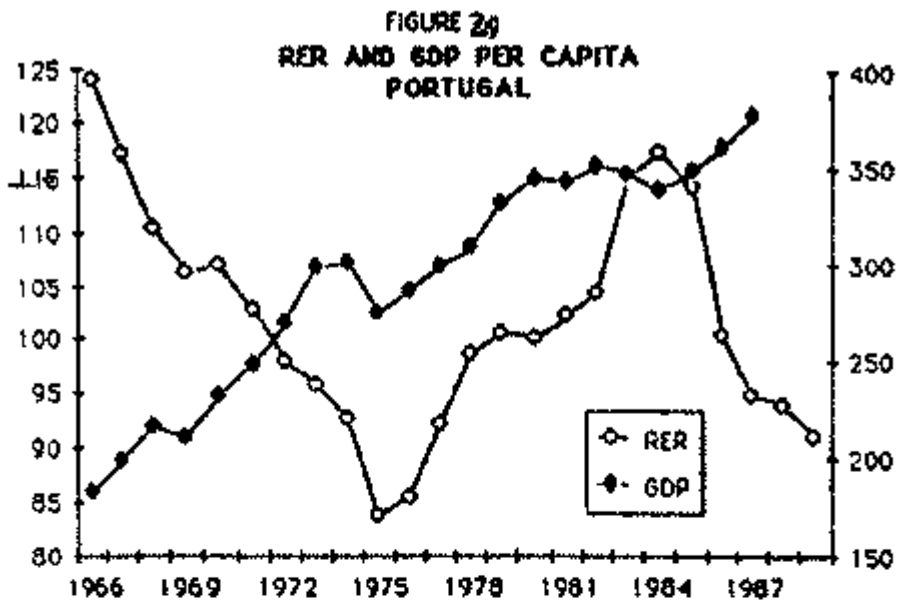


FIGURE 2d  
RER AND GDP PER CAPITA  
GERMANY





The main conclusion to be drawn from Figures 4a-4h is that the strong inverse relationship between the RER and GDP per capita (taken as an index of productivity)

